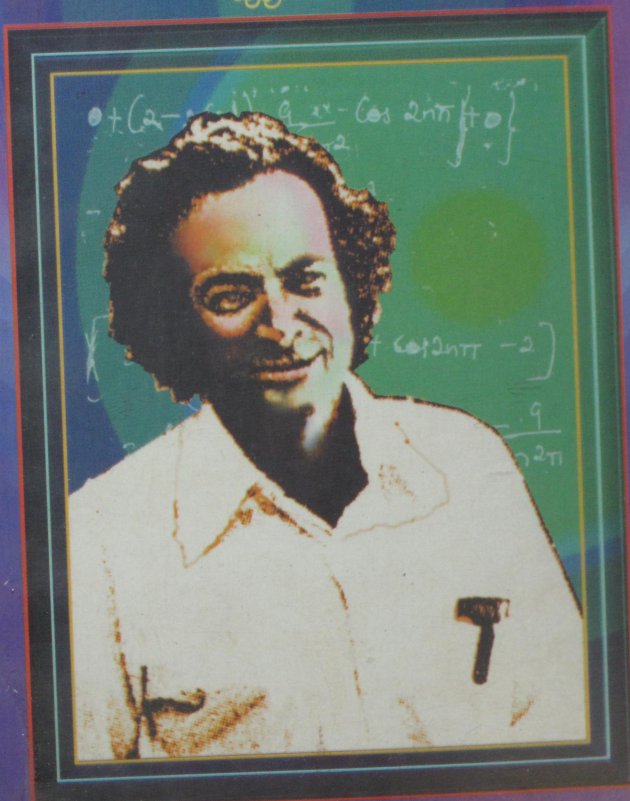
ರಿಚರ್ಡ್ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಫೈನ್‌ಮನ್

ಜೀವನ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆ

ಪ್ರೊ. ಬಿ. ಎಸ್. ಮಯೂರ



ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪಮಾಲೆ

ರಿಚರ್ಡ್ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಫೈನ್‌ಮನ್

ಜೀವನ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆ

ಪ್ರೊ|| ಬಿ. ಎಸ್. ಮಯೂರ

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಚಾಮರಾಜ ಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು - 18

RICHARD PHILPES FEYNMAN - Written by ***Prof. B.S. Mayura,*** Published by Administrative officer, Kannada Pustaka Pradikara, (Kannada Book Authority), Pampa Mahakavi Road, Chamarajpet, Bangalore - 18, Pages : VIII + 120

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ : 2001

ಗ್ರಂಥ ಸ್ವಾಮ್ಯ : ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ

ಬೆಲೆ : ರೂ. 40/-

ಪ್ರತಿಗಳು : 1000

ISBN : 81-7713-087-0

ಮುಖಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ : ಎಂ. ಎಸ್. ಶಶಿಧರ್

ಮುದ್ರಣ :

ಸ್ವಾಮಿ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್,
258, ಕಾಟನ್‌ಪೇಟೆ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ,
ಎಸ್.ಬಿ.ಎಂ. ಎದುರು,
ಬೆಂಗಳೂರು - 53.
✆ : 6702429

ಮುನ್ನುಡಿ

ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ಮಾಧ್ಯಮ ಅಕ್ಷರ ಮಾಧ್ಯಮ. ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಆಹ್ಲಾದಕಾರಿಯೂ, ಆತ್ಮಾಕರ್ಷಕವೂ, ಜೀವನ ಸೌಂದರ್ಯದಾಯಕವೂ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸಂಪನ್ನವೂ, ಬುದ್ಧಿ ಮನಸ್ಸುಗಳ ವರ್ಧಕವೂ ಆದ ಅಪೂರ್ವ ಮಾಧ್ಯಮವೇ ಸಾಹಿತ್ಯ. ನಿತ್ಯಪರಿವರ್ತನಶೀಲವಾದ ಜಗತ್ತಿನ ಜ್ಞಾನ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಪ್ರವಹಣ ಮಾಡುತ್ತಾ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನವನ್ನು ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತ ತುಷ್ಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತ ಪೂರ್ಣತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಅವನನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯುವುದೇ ಇದರ ಪರಮ ಗುರಿ. ಇಂಥ ಜೀವನೋತ್ಥಾನಕಾರಿಯಾದ ಉತ್ತಮ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥಗಳ ಮೂಲಕ ಕನ್ನಡ ಓದುಗರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಗುರುತರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಜ್ಞಾನ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಸಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಒತ್ತಾಸೆ ನೀಡುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತ ಅದರ ಬಹು ಮುಖ ಸಾಧನೆಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕೃತಿಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆ ಮೂಲಕ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶಾಲಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಮನಸ್ಸನ್ನು ಮುದಗೊಳಿಸುವ ಹೃದಯವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಸೃಜನ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಸಾಹಿತ್ಯ ; ಎರಡು, ಜೀವನ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಸುವ, ಮೊನಚುಗೊಳಿಸುವ ಚಿಂತನ ಪ್ರಧಾನವಾದ ವೈಚಾರಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ; ಮತ್ತು ಮೂರು, ಮನುಷ್ಯನ ಸಮಗ್ರ ಬದುಕಿಗೆ ಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವ ಅವನ ಅನಂತ ಬೌದ್ಧಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಾಹಸದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನದ ಉನ್ನತ ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ. ಈ ಮೂರು ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿದೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕನ್ನಡದ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಸರ್ವಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು

ನಾವು ಈಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿರುವುದು ಅಪ್ರಿಯವಾದ ಕಹಿ ಸತ್ಯ. ಮಾತೃಭಾಷೆಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಂತ ಭಾಷೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ಜಗತ್ತಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಆ ಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲಾ ಮಗ್ಗಲುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿ ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಬೇಕಾದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಣತರು ತಮ್ಮ ವಿಷಯಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ದೇಶ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲಕವೇ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೋಧಕ ವಿದ್ವಾಂಸರು ದೇಶ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲಕವೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ದಿಕ್ಕಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧಿಸಬೇಕಾದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಮೂರು ನಿಟ್ಟಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ನಡೆದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಭಾಷೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನವಿಕಾಸ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕನ್ನಡದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕನ್ನಡ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನಲೋಕದ ಅದ್ಭುತಸಾಧನೆಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಸಿಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ "ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪಮಾಲೆ"ಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಈ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ವಿಜ್ಞಾನವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವಿಧ ಕೃತಿಗಳು ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ಸತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿದ್ದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಸಹ ಓದಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಈ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಅರಿವಿನ ದಿಗಂತವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ನಮ್ಮದು.

ಇದೀಗ ಈ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆ ಕುರಿತು ಪ್ರೊ. ಬಿ.ಎಸ್. ಮಯೂರ ಅವರು ಬರೆದಿರುವ ಕೃತಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವುದು ಹರ್ಷದ ಸಂಗತಿ. ಈ ಮಾಲೆಗಾಗಿ ಪ್ರೊ. ಬಿ.ಎಸ್. ಮಯೂರ ಅವರು ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬಹುಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ, ಶ್ರದ್ಧೆ ಆಸಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಲೇಖಕ ಪ್ರೊ. ಬಿ.ಎಸ್. ಮಯೂರ ಅವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ, ಸುಂದರವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸ್ವಾಮಿ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್‌ನ ಮಾಲೀಕರು ಹಾಗೂ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ವರ್ಗದವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಸಮ್ಮತಿಸಿದ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಸದಸ್ಯ ಬಂಧುಗಳಿಗೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ವಂದನೆಗಳು.

ದಿನಾಂಕ : 2.3.2001
ಸ್ಥಳ : ಬೆಂಗಳೂರು

ಡಾ|| ಎಚ್. ಜೆ. ಲಕ್ಕಪ್ಪಗೌಡ
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಬೆಂಗಳೂರು

ಎರಡು ಮಾತು

ಜೀವನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಪ್ರತಿ ಕ್ಷಣವೂ, ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗುರು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನರ ವ್ಯಕ್ತಿಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಈ ಪುಸ್ತಕ.

ಯಾವುದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತನ್ನನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಮನಸ್ಸಾಕ್ಷಿಗೆ ಮನ್ನಣೆ ಇತ್ತು, ಹೊರಗಿನ ಯಾವ ಆಮಿಷಕ್ಕೂ ತಲೆಬಾಗದೇ, ತನ್ನ ನವುರಾದ ಹಾಸ್ಯದಿಂದಲೇ ಮನಸ್ತಾಪಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನದ ಪರಿಚಯ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಅಣುಬಾಂಬಿನ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಸಿಡಿತವನ್ನು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ನೋಡಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದಷ್ಟೇ ನಿಖರವಾಗಿ, ತಾನು ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡ 'ಅರೋರ ಬೋರಿಯಾಲಿಸ್''ನ ದೃಶ್ಯ ವಿವರಣೆಯನ್ನೂ ಬರೆದಿಟ್ಟ ಅಣುವಿಜ್ಞಾನಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್.

ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ತಯಾರಾಗಿ ಐದು ವರ್ಷಗಳೇ ಕಳೆದವು. ಅದನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ತೆಗೆದು ಅಚ್ಚಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಪ್ರೊ. ಲಕ್ಕಪ್ಪಗೌಡ ಅವರಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು. ಇದು ಅವರ ಉತ್ಸಾಹಕ್ಕೆ, ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಗೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಉದಾಹರಣೆ ಅಷ್ಟೆ. ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ಧನ್ಯವಾದಗಳು, ಹಾಗೂ ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಸಮ್ಮತಿಸಿದ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ವಂದನೆಗಳು.

ಮೈಸೂರು
ಮಾರ್ಚ್ 2000

ಬಿ.ಎಸ್. ಮಯೂರ

ರಿಚರ್ಡ್ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಫೈನ್‌ಮನ್

ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ . . .

ಬೆಳೆಯುವ ಸಿರಿ

ಅರೋರ ಬೋರಿಯಾಲಿಸ್! ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಅರೋರ ಬೋರಿಯಾಲಿಸ್! ಎದುರಿಗೆ ಆಕಾಶದಿಂದ ತಿಳಿಹಸಿರು ಬೆಳಕಿನ ಎಳೆ ಎಳೆಯಾದ ಪರದೆ ಇಳಿ ಬಿದ್ದಿದೆ! ಎಂತಹ ಸೊಗಸು! ಎಂತಹ ಅದ್ಭುತ ದೃಶ್ಯ!

ಇಂತಹ ಸುಂದರ ಬೆಳಕಿನ ಲಾಸ್ಯವನ್ನು ಆ ರಾತ್ರಿ ಊರ ಹೊರಗಿನ ಬಯಲಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಪುಟ್ಟ ಬಾಲಕ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಕೂಡಲೇ ಮನೆಗೆ ಓಡಿದ. ತನ್ನ ಪುಟ್ಟ ತಂಗಿ ಜೋನ್‌ಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿ, ಅವಳ ಪುಟ್ಟ ಕೈ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಊರಾಚೆಯ ಬಯಲಿಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಬಂದು ತೋರಿಸಿದ. 'ನೋಡು - ಮೇಲೆ ನೋಡು - ಎಷ್ಟು ಚೆಂದ' ಎಂದು ಆ ಸುಂದರ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಕುಣಿದಾಡಿದ. ಅವನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಜೋನ್ ಕೂಡ ಕುಣಿದು ಕುಪ್ಪಳಿಸಿದಳು.

ಮೇಲಿನ ಆಕಾಶದಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ, ಭೂಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಹತ್ತಿರ ಒಟ್ಟಾಗಿ ತಮ್ಮ ಆವೇಶದಿಂದ ವಿಭವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಇಳಿಬಿಡುವ ಬೆಳಕಿನ ತೆರೆ ಇದು.

ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಶಹರಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳೂ, ಎತ್ತರವಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳೂ ಈ ಅದ್ಭುತವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಮರೆ ಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತವೋ?

ಹೀಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡುವ, ಆಸ್ವಾದಿಸುವ, ಆಲೋಚಿಸುವ ಗುಣ, ಅಭ್ಯಾಸ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಬಂದಿದ್ದು, ಅವನ ತಂದೆ ಮೆಲ್‌ವಿಲ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನಿಂದ.

ಮೆಲ್‌ವಿಲ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಫ್ಹಾರ್‌ರಾಕ್‌ವೇ ಊರಿನ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿ. ಸಮವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ.

ಫ್ಹಾರ್‌ರಾಕ್‌ವೇ ಎಂಬುದು ಇತ್ತ ಹಳ್ಳಿಯೂ ಅಲ್ಲದ, ಅತ್ತ ಪಟ್ಟಣವೂ ಅಲ್ಲದ ಊರು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ನಗರದ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೊಲ, ತೋಟಗಳು, ಯಾರಿಗೂ ಸೇರದ ಖಾಲಿ ಮೈದಾನಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದ ಊರು. ಹುಡುಗರ ಆಟಕ್ಕೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದಿವ್ಯವಾದಂತಹುದು. ಆಗ ಈಗಿನಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಬೇಲಿಗಳು, ಒತ್ತೊತ್ತಾದ ಮನೆಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಊರ ನಡುವಿನ ಶಾಲೆಗೆ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ನಡೆದು ಹೋಗಬಹುದಾದಂತಹ ಬಯಲು ಇತ್ತು. ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಿಗೆ ಶಾಲೆಯ ಅಧ್ಯಾಪಕರ, ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರ ನಿಕಟವಾದ ಪರಿಚಯ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಅವರೆಲ್ಲ ಶಾಲೆಯ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದರು.

ಹುಡುಗರು ರಜಾದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇಲಿಯ ಅಡ್ಡಿಯುನ್ನಾಗಲೀ, ಊರ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನಾಗಲೀ ದಾಟಿದೆವೆಂಬ ಭಯವಿಲ್ಲದೆ, ಕಾಡು ಮೇಡು ತಿರುಗಿ ಬರಬಹುದಿತ್ತು.

ಸ್ಪಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಳು ಸವಾರಿ ಮಾಡಿದರೆ ಸಮುದ್ರ ತೀರ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಬಂಡಗಳು, ಮರಳ ರಾಶಿ, ಮೊರೆವ ಸಮುದ್ರ, ಹೊಳೆವ ಬಿಸಿಲು, ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಶ್ಚರ್ಯದಿಂದ ನೋಡುತ್ತ ನಿಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದವರಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ನೂ ಒಬ್ಬ.

ಮೆಲ್‌ವಿಲ್ ಮತ್ತು ಲುಸಿಲ್ ದಂಪತಿಗಳ ಮೊದಲ ಮಗ ರಿಚರ್ಡ್. ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು 1918ರ ಮೇ 11 ರಂದು. ಅವರ ಮಗಳು ಜೋನ್. ಮಕ್ಕಳು ಬಡತನದ ಬೇಗೆ ಅರಿಯದೆ, ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯ ಆಡಂಬರ ತಿಳಿಯದೆ, ಸಂತೋಷವಾಗಿ ಬೆಳೆದರು. ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಯಹೂದಿ ಮನೆಯಾದರೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಯಾವ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಲೀ ಕಷ್ಟವಾಗಲೀ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಅವರಿಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದ್ದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಹುಟ್ಟುವ ಮೊದಲು, ಅವನ ತಂದೆ 'ನೋಡು, ಹುಡುಗ ಹುಟ್ಟಿದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗುತ್ತಾನೆ' ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಅಂದರೆ ಹುಡುಗಿಯರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನೊ? ಆದರೆ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ತಂಗಿ ಜೋನ್ ಕೂಡ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೀಣೆಯಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರದ ಸಮಾಚಾರ.

ಪುಟ್ಟ ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ, ಅವನ ತಂದೆ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಪೋರ್ಸ್‌ಲೀನ್ ಚೂರುಗಳನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು. ಅವನ ಜೊತೆಗೆ ತಾವೂ ಕುಳಿತು ಜೋಡಿಸಿ ಆಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಬಣ್ಣದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದೇ ಆರಿಸಿ ಜೋಡಿಸುವುದು, ನಂತರ ಒಂದೇ ಬಣ್ಣದ ಎರಡು ಚೂರುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದು, ನಂತರ ಮೂರು ಹೀಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇವುಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವುಗಳನ್ನು ತ್ರಿಕೋಣ, ಚೌಕ, ಅಷ್ಟಮುಖಿ ಎಂದೆಲ್ಲ ಗುರುತಿಸಿ, ಜೊತೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು. ಅವನು ಆಡುತ್ತಲೇ ಸರಳ ಗಣಿತವನ್ನೂ ಕಲಿತ.

ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪುಸ್ತಕಗಳಿದ್ದವು. ವಿಶ್ವಕೋಶಗಳೂ ಇದ್ದವು. ತಂದೆಯ ತೊಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ವಿಶ್ವಕೋಶದ ಪುಟಗಳನ್ನು ತಿರುವುತ್ತಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ, ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಓದಿಸಿ ಕೇಳುವುದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಿಯವಾದುದು. ಬರಿಯ ಓದುವುದು, ಕೇಳುವುದು ಅಲ್ಲ, ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದು ತಂದೆ ಮಗನಿಗೆ ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟ ಮುಖ್ಯ ಪಾಠ.

ಡಿನೋಸಾರ್‌ನ ಚಿತ್ರ ತೋರಿಸಿ 'ಇದು ಹತ್ತು ಅಡಿ ಉದ್ದ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿ' ಎಂದು ಓದಿದರೆ ಸಾಲದು.

'ನಮ್ಮ ಮನೆಯ ಮುಂದಿನ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರಾಣಿ ಬಂದರೆ ಅದರ ಬಾಲ ಮುಂದಿನ ಗೋಡೆಯವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದೇನಾದರೂ ತಲೆ ಎತ್ತಿದರೆ ನಮ್ಮ ಮನೆಯ ಮಹಡಿ ಕೋಣೆಯ ಕಿಟಕಿಯಿಂದ ನಿನ್ನ ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿರುವ ಸಾಮಾನನ್ನು ನೋಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಿಟಕಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ತಲೆ ತೂರಲಾರದು - ದಪ್ಪತಲೆ' ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ

ಅದರ ಬೃಹತ್‌ರೂಪದ ದರ್ಶನವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 'ಅಂತಹ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ನಮ್ಮ ಅಂಗಳಕ್ಕೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಬಂದರೆ', 'ಯಾಕಾದರೂ ಅವು ನಶಿಸಿಹೋದವೋ' ಹೀಗೆ ಅವನ ಮನಸ್ಸು ವಿಚಾರಮಾಡಲು ತೊಡಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಪ್ರತಿ ವಾರವೂ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ತಂದೆ ಅವನನ್ನು ತಿರುಗಾಡಲು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರು. ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾದ ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಕ್ಕಿಗಳು, ವಿಧವಿಧವಾದ ಗಿಡಗಳು, ಚಿಟ್ಟೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕುಳಿತು ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ತಮ್ಮ ಪುಕ್ಕ ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದವು. "ಅವು ಏಕೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಹೇಳು ನೋಡೋಣ".

"ಹಾರಾಡುವಾಗ ಕೆದರಿದ ಪುಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ" ಎಂದ ರಿಚರ್ಡ್.

"ಹಾರಾಡಿ ಬಂದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೊ, ಇಲ್ಲೇ ಇದ್ದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೋ ನೋಡೋಣ ಬಾ" ಎಂದು ತಂಧೆ ಮಗನನ್ನು ಪೊದೆಯ ಹಿಂದೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದರು. ಮರೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ನೋಡಿದರು. ಏನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಲಿಲ್ಲ. "ಹಾಗಾದರೆ ಅವು ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಾಚಿಕೊಳ್ಳಲಲ್ಲ - ಹಾಗಾದರೆ ಇನ್ನೇಕೆ?" "ಕ್ರಿಮಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ."

"ಈ ಎಲೆ ಗಮನಿಸು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ಗೆರೆ ನೋಡು... ಅದು ಕೀಟ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟಿರುವುದು."

ಹೀಗೆ, ಸಣ್ಣದರಿಂದ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಲಕ್ಷ್ಯವಿಟ್ಟು ಗಮನಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ರೂಢಿಯಾಯಿತು.

ತನ್ನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ, ಗೆಳೆಯರ ಹತ್ತಿರ ಹೇಳಿಕೊಂಡ. ಅವರೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ತಂದೆಯರೊಡನೆ ತಿರುಗಾಡಿದರು.

"ಏ ರಿಚ್ಚಿ, ನಿನಗೆ ಆ ಹಕ್ಕಿಯ ಹೆಸರು ಗೊತ್ತಾ?"

"ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ"

"ಅಷ್ಟೇನಾ... ನನಗೆ ಗೊತ್ತು. ಅದನ್ನು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ.... ಕರೀತಾರೆ, ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ......." ಇತ್ಯಾದಿ.

ಎಳೆಯ ರಿಚರ್ಡ್ ಪೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಕ್ಕಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಅದರ ಸ್ವಭಾವ, ಲಕ್ಷಣ, ಸೌಂದರ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ, ಕುತೂಹಲಕರವಾಗಿ, ಅದ್ಭುತವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎನಿಸಿತು.

ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಗಾಡಿ ಇತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೋಲಿ ಹಾಕಿ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದೆಂದರೆ ಅವನಿಗೆ ಬಹಳ ಇಷ್ಟ. ಗಾಡಿಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಎಳೆಯುತ್ತಾ ಗೋಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಆದರ ಓಡಾಟ ಅವನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿತು.

"ಅಪ್ಪಾ.... ನಾನು ಗಾಡಿಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದರೆ ಗೋಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗಾಡಿಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ ಗೋಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಂದು ಗಾಡಿಗೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತೆ ಏಕೆ?"

"ಅದೇಕೋ ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲಪ್ಪ - ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತು ಚಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ, ಯಾರಾದರೂ ತಡೆದು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ತನಕ. ನಾವು ಬಲವಾಗಿ ತಳ್ಳುವವರೆಗೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತ ಜಡವಸ್ತು ನಿಂತಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತೆ. ಜಡವಸ್ತುವಿನ ಈ ಗುಣಕ್ಕೆ 'ಜಡತ್ವ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅದು ಹೀಗೇಕೆ ಎನ್ನುವುದು ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದು."

ಇದೊಂದು ಆಳವಾದ ಸತ್ಯ. ಇಂತಹುದೇ ಹಲವಾರು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ನಿರೂಪಿತವಾದ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನಿಯಮ. ಆದರೆ ಈ ನಿಯಮದ ಹೆಸರನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್ನನ ನಿಯಮ ಎಂಬುದನ್ನು ತಂದೆ ಮಗನಿಗೆ ಹೇಳಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾ "ಒಂದು ಪಕ್ಕದಿಂದ ನೋಡು. ನೀನು ಗಾಡಿ ಎಳೆದಾಗ, ಗಾಡಿಯ ಹಿಂಬದಿಯ ಗೋಡೆ ಗೋಲಿಯ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಹಾಗೆ, ಗೋಲಿ ಇದ್ದಲ್ಲೇ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ, ಭೂಮಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ."

ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ಆಟ, ಉದಾಹರಣೆ.... ಸಂಭಾಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಿದರು. ಎಲ್ಲಿಯೂ ಏನನ್ನೂ ಬಾಯಿಪಾಠ ಮಾಡದೆ, ಪ್ರಿಯವಾದ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳಿಂದಲೇ ಅವನು ಕಲಿತ. ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆಗೆ ಅವನು ಬಳಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಇದೇ ಮಾರ್ಗ. ಮುಂದೆ ಎಳೆಯರಿಗೆ ಇದೇ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡಿ 'ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ - ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗುರು' ಎನಿಸಿಕೊಂಡ. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹಾದಿ.

ಹೀಗೆ ಅವನ ಆಸಕ್ತಿ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಿತು. ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿತು.

ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಗಿನಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತನಾದ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಬೆಳೆದ ಮೇಲೂ ಬೆರಗು ಕೈಬೀಸಿ ಕರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ಅವನು ಬೆಂಬತ್ತಿ ಧಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದ.

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗಿಂತ ಮೂರು ವರ್ಷ ಹಿರಿಯನಾದ ಅವನ ಸಂಬಂಧಿ ಹುಡುಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನಿಗೆ ಬೀಜಗಣಿತ ಕಠಿಣವಾಗಿತ್ತು. ಮಾಸ್ತರು ಮನೆಯ ಪಾಠಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ರಿಚರ್ಡ್ ಕೂಡ ಅಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಪಾಠ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಪದೇ ಪದೇ 'x'ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮಾತು ಕೇಳುತ್ತಿತ್ತು. ಪಾಠ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ, ರಿಚರ್ಡ್ ಆ ಹುಡುಗನನ್ನು ಕೇಳಿದ.

"ಏನದು ಈ x ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು?"

"ಈಗ ನೋಡು, $2x+7=15$ ರಲ್ಲಿ xನ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು".

"ಅಷ್ಟೇ ತಾನೆ - 4" ಎಂದ ರಿಚರ್ಡ್.

"ನೀನು ಅದನ್ನು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದೆ. ಬೀಜಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕು."

ರಿಚರ್ಡ್ ಮನೆಯ ಅಟ್ಟ ಹತ್ತಿ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಬೀಜಗಣಿತದ ಪುಸ್ತಕ, ಅದರ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ. ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಓದಿ ಬೀಜಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿತ. ಆದರೆ 'x' ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಯಾವ ಕ್ರಮವಾದರೇನು ? ಎನ್ನುವುದು ಮಾತ್ರ ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿಯಲೇ ಇಲ್ಲ. ಬೀಜಗಣಿತ ಎಂದರೆ ಒಂದಷ್ಟು ಸೂತ್ರಗಳು ; ನಿಯಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವನ್ನು ಬಾಯಿಪಾಠ ಮಾಡಿ, ಅದರಂತೆ ನಡೆಯಿಸಿ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಯಾವ ಹೆಸರೋ, ಯಾವ ಸೂತ್ರವೋ, ಕೊನೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಬರುವುದು ಅವಶ್ಯ - ಇದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ವಾದ.

ಅಲ್ಲಿಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ, ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬಹಳ ಪುಸ್ತಕಗಳಿದ್ದವು. 'ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಗಣಿತ', 'ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಬೀಜಗಣಿತ' ಇತ್ಯಾದಿ. ಹಾಗೆಯೇ 'ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರ' ಎನ್ನುವ ಪುಸ್ತಕವೂ ಇತ್ತು. ರಿಚರ್ಡ್ ಅದನ್ನೆತ್ತಿಕೊಂಡ, ಎರವಲು ಪಡೆಯುವಾಗ "ನೀನಿನ್ನೂ ಚಿಕ್ಕವನು, ನಿನಗೇಕೆ ಇದು?" ಅಲ್ಲಿಯ ಅಧಿಕಾರಿ ಕೇಳಿದ.

"ನನಗಲ್ಲ, ನನ್ನ ತಂದೆಗೆ" ತನ್ನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಕೆಲವೇ ಸುಳ್ಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಇದು ಎಂದು ಅವನು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಆ ಪುಸ್ತಕ ಎರವಲು ಪಡೆಯುವಾಗ ಅವನಿಗೆ ಕೇವಲ 13 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು.

ಪುಸ್ತಕ ಓದಲಾರಂಭಿಸಿದ. ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ನೇರವಾದ ನಿರೂಪಣೆ ಇತ್ತು. ಬೀಜಗಣಿತಕ್ಕಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಪಾಯ ಒದಗಿತು. ಆದರೆ ಅವನ ತಂದೆಗೆ ಅದು ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ. ತಂದೆಗಿಂತ ತಾನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿತ ಭಾವನೆ, ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅವನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿತು. ತಂದೆಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಮೀರಿದ ವಿಷಯ ಇದು ಎಂದು ತಿಳಿದ ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ಬಹಳ ದುಃಖವೂ ಆಯಿತು. ತಂದೆಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರಬೇಕೆಂಬ ಭಾವನೆ ಅವನಿಗಿತ್ತು.

ತಂದೆಗೆ, ಮಗ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಹೆಮ್ಮೆ. 'ಮಕ್ಕಳು ಮುಂದೆ ಈ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಂಬಲ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಎಂತಹ ತ್ಯಾಗಕ್ಕೂ ಸಿದ್ಧರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲೂ ನಮ್ಮ ಸ್ವಾರ್ಥ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರತಿಭಾವಂತರು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಗ್ಗುವವರು ನಾವು' ಎಂದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ತಂದೆ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. 'ತನ್ನ ಮಗನಿಗೆ ಇಂತಹ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಕೊಡಿಸಿದರೆ, ತಂದೆಯ ಋಣ ತೀರಿದಂತೆ' ಎನ್ನುವುದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ತಂದೆಯ ಭಾವನೆ.

ರಿಚರ್ಡ್ ಮಸ್ಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಘಟ್ಟವನ್ನು ಮುಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮನೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದಾಗ, ತಂದೆ ಅವನಿಗೊಂದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಒಡ್ಡಿದರು.

"ನೀನೀಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಓದಿಕೊಂಡಿದ್ದೀಯ. ಒಳ್ಳೆಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ಈಗ

ನಾನೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು ಅಲ್ಲವೆ?" ತಂದೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, ಇಂದು ತಂದೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಬೆಳೆದಿದ್ದ.

"ಕೇಳಿ" ಎಂದ.

"ನನ್ನನ್ನು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬಹಳ ದಿನಗಳಿಂದ ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ಪರಮಾಣು ಒಂದು ಮಟ್ಟದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಜಿಗಿದಾಗ ಬೆಳಕಿನ ಕಣ ಫ್ರೋಟಾನ್ ಸೂಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೇಳಿದ್ದೇನೆ"

"ಸರಿ"

"ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಒಂದು ಫ್ರೋಟಾನ್ ಇತ್ತೋ ?"

"ಇಲ್ಲ, ಇರುವುದಿಲ್ಲ."

"ಹಾಗಾದರೆ ಅದು ಎಲ್ಲಿಂದ, ಹೇಗೆ, ಯಾವಾಗ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ?"

"ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಫ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈಗ ನಾನು ಮಾತನಾಡುತ್ತೇನೆ. ಆ ಶಬ್ದಗಳು ನನ್ನಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪದಗಳ ಚೀಲ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬೇಕಾದರೂ ಒಂದೇ ಪದವನ್ನು ಉಚ್ಚರಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಅಮ್ಮ' ಎಂದು ನಾನೆಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬೇಕಾದರೂ ಉಚ್ಚರಿಸಬಲ್ಲೆ. ಪದಗಳ ದಾಸ್ತಾನು ಖಾಲಿಯಾಗುವುದು ಎಂಬ ವಿಚಾರವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಪರಮಾಣುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಫ್ರೋಟಾನ್ ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರೋಟಾನಿನ ದಾಸ್ತಾನು ಮೊದಲೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ."

ಈ ಉತ್ತರದಿಂದ ಅವನ ತಂದೆಗೆ ಸಂದೇಹ ನಿವಾರಣೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಿಗೆ ಕಳಿಸಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸಿದರೂ ಅವನ ತಂದೆಗೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೇ ಉಳಿದುಬಿಟ್ಟಿತು.

ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ತಾಯಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಏನೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ಪ್ರಭಾವ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಅವಳ ತಾಳ್ಮೆ, ಹಾಸ್ಯಪ್ರಜ್ಞೆ ಮಗನಲ್ಲಿಯೂ ಇತ್ತು. ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ರಂಪ-ಗಲಾಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಮನಸ್ಸೂ ಅವಳಿಗೆ ಇತ್ತು. ಆ ಬಗ್ಗೆ ಅವಳ ಗೆಳತಿಯರು ಆಕ್ಷೇಪ ಎತ್ತಿದರೆ 'ಮಕ್ಕಳು ಏನನ್ನಾದರೂ ಕಲಿಯಲು, ಸಾಧಿಸಲು ಇವೆಲ್ಲ ಅವಶ್ಯ' ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಸಮಾಧಾನ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಳು.

ರೇಡಿಯೋ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿದ ಬಾಲಕ

ರಿಚರ್ಡ್, ತನ್ನ ಕೋಣೆಯ ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಒಂದಷ್ಟು ತಂತಿಗಳು, ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು, ಸೆಲ್‌ಗಳು (ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳು) ತಾನೇ ರಚಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು ಹೀಗೇ ಏನೇನೋ ಸಾಮಾನುಗಳಿದ್ದವು. ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡ-ನೀಳ ತರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಸ್ವಿಚ್ ಹಾಕಿದಾಗ ಹಾಂ! ಬಲ್ಬುಗಳು ಹತ್ತಿಕೊಂಡವು. ಅವನ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಎಣೆ ಉಂಟೆ? ಆದರೆ ತಂತಿಯ ರೋಧತ್ವಕ್ಕೂ, ಅದರ ಉಷ್ಣತೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಅವನು ಊಹಿಸಿದಷ್ಟು ಪ್ರಖರವಾದ ಬೆಳಕು ಬರಲಿಲ್ಲ.

ತನ್ನದೇ ಫ್ಯೂಸ್ ಒಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡ. ಅದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಬಲ್ಬ್‌ನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ. ಫ್ಯೂಸ್ ಹಚ್ಚಿದ ಕೂಡಲೇ ಬಲ್ಬ್ ಕೆಂಪಗೆ ಉರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನಿಗೆ ಅದೇ ಒಂದು ಆಟ.

ಅವನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದ್ದ ಮತ್ತೊಂದು ವಸ್ತು ರೇಡಿಯೋ. ಗುಜರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಹಲವಾರು ನಿರ್ವಾತ ಕೊಳವೆಗಳು, ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತಂದು ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅವನ ಈ ಗುಜರಿ ರೇಡಿಯೋ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹದಕ್ಕೆ ಬಂದು, ದೂರದ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಬಾನುಲಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸಿತು. ಅವನ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಪಾರವಿಲ್ಲವಾಯಿತು.

ತನ್ನ ಗೆಳೆಯರನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ತಮಾಷೆಯ ಕೂಟಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಎಲ್ಲರೂ ಅವನ ಈ 'ರೇಡಿಯೋ'ಗೆ ಕಿವಿ ಇಡುವವರೆ!

ಹಳೆಯ ಧ್ವನಿವರ್ಧಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಮಹಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದ ಅವನ ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು, ಕೆಳಗಿನಿಂದಲೇ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನ ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಕ್ಕೆ ಮುಂದಿನ ಮುಖ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಬೆರಳಿನಿಂದ ಅದರ ಒಳಮೈಯನ್ನು ಕೆರೆಯಬಹುದಿತ್ತು. ಕರ್ಣವಾಣಿಯನ್ನು ಕಿವಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಧ್ವನಿವರ್ಧಕವನ್ನು ಕೆರೆದಾಗ, ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಕರ ಕರ ಶಬ್ದ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಕೇಳಿಸಿತು. ಅಂದರೆ ಅವನಿಗೀಗ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗ್ರಾಹಕವೂ ಸಿಕ್ಕ ಹಾಗಾಯಿತು.

ಈಗ ರಿಚರ್ಡ್ ಚುರುಕಾದ. ತನ್ನ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಎಳೆದು ಜೋಡಿಸಿ, ಕೆಳಗೆ ರೇಡಿಯೋ ಇಟ್ಟ. ತನ್ನ ತಂಗಿ ಜೋನ್‌ಳನ್ನು ಅದರ ಮುಂದೆ ಕೂರಿಸಿದ. ಜೋನ್‌ಳಿಗೆ ರೇಡಿಯೋದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತಿದ್ದ 'ಡಾನ್' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೆಂದರೆ ಬಹಳ ಪ್ರೀತಿ. ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿಯೇ ಅವರವರ ಹುಟ್ಟು ಹಬ್ಬದ ಶುಭಹಾರೈಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಮೂರು ವರ್ಷದ ತಂಗಿಯನ್ನು ರೇಡಿಯೋದ ಮುಂದೆ ಕೂರಿಸಿ, ತನ್ನ ಗೆಳೆಯರೊಡನೆ ಮಹಡಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ.

ಅವನ ರೇಡಿಯೋ ಪ್ರಸಾರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. 'ಹಲೋ... ಇಲ್ಲಿ 'ಡಾನ್' ಬಂದಿದ್ದೇನೆ. ಪುಟ್ಟ ಜೋನ್‌ಳ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಬ್ಬ ಇನ್ನು ಕೆಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅವಳು ಬಹಳ ಮುದ್ದಾದ ಹುಡುಗಿ. ಅವಳಿಗಾಗಿ ಈಗ ನಾವೆಲ್ಲ ಹಾಡೋಣ... 'ಡೂನ್.... ಡೂನ್..... ಡಾಡಿ.....' ಸಂಗೀತ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮುಗಿಸಿದ ಗೆಳೆಯರ ಗುಂಪು ಓಡಿ ಬಂದು 'ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತಾ' ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. 'ಎಲ್ಲ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ನೀವೇಕೆ ಎಲ್ಲಾ ವಾದ್ಯಗಳ ಸದ್ದನ್ನೂ ಬಾಯಿಯಲ್ಲೇ ಮಾಡಿದಿರಿ?' ಎನ್ನುವುದೇ! ಪುಟ್ಟ ಜೋನ್‌ಗೆ ಕೂಡ ಅವರ ಆಟ ತಿಳಿದುಹೋಯಿತು.

ತನ್ನ ಉಗ್ರಾಣದ ಸಾಮಾನುಗಳಿಂದ, ರಿಚರ್ಡ್ ಒಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಗಂಟೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ತನ್ನ ಕೋಣೆಯ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆದಾಗ ಅದು ತಂತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆಗ ಗಂಟೆ ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು.

ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಅವನ ಅಪ್ಪ ಅಮ್ಮ ತಡವಾಗಿ ಬಂದರು. ಎಂದಿನಂತೆ ಮಲಗುವ ಮೊದಲು ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಕಿವಿಯಿಂದ ಕರ್ಣವಾಣಿ ತೆಗೆದಿಟ್ಟು, ಅವನಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊದಿಸಿ ಬರುವ ಕೆಲಸವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸದ್ದು ಮಾಡದೆ, ಮೆಲ್ಲಗೆ ಅವನ ಕೋಣೆಯ ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆರೆದರು. "ಕಣ ಕಣ ಕಣ" ಎಂದು ಗಂಟೆ ದೊಡ್ಡ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಡೆದುಕೊಂಡಿತು. 'ಓ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿತು. ನನ್ನ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಗಂಟೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿತು' ಎಂದು ರಿಚರ್ಡ್ ಕಿರುಚಿ ಕುಣಿದಾಡಿಬಿಟ್ಟ.

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಈಗ ಬೇಡಿಕೆ ಬಹಳ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿಬಿಟ್ಟಿತು. 13-14 ವರ್ಷಗಳ ಹುಡುಗ, ರೇಡಿಯೋ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ ಎಂಬ ಸುದ್ದಿ ಊರೆಲ್ಲ ಹಬ್ಬಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಕೊಡಲಾರದವರು ಈ ಪುಟ್ಟ ರಿಪೇರಿಯವನಿಗಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದರೂ ಹತ್ತಿ ಆಂಟೆನಾಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಮೊದಮೊದಲು ಈ ಪ್ಲಗ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಕುಳಿತಿಲ್ಲ, ಅಲ್ಲಿ ಬಿರುಡೆ ಅಳ್ಳಕ, ಇಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ತಂತಿ ಕಡಿದುಹೋಗಿದೆ ಎನ್ನುವಂತಹ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಕಾರಣಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಬರಬರುತ್ತಾ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಕಾರಣಗಳು ಎದುರಾದವು.

ಒಮ್ಮೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಮುದ್ರಣಾಲಯದ ಮಾಲೀಕನ ಗೆಳೆಯ ಒಂದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದ. ದಾರಿಯಲ್ಲಿ "ನಿನ್ನ ರೇಡಿಯೋಗೆ ಏನಾಗಿದೆ?" ಒಳಗೊಳಗೆ ಅಳುಕು ಇದ್ದರೂ ರಿಚರ್ಡ್ ಜೋರಾಗಿಯೇ ಕೇಳಿದ.

"ರೇಡಿಯೋ ಹಾಕಿದ ಕೂಡಲೇ ಬಡ ಬಡ ಎಂದು ಗಲಾಟೆ ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಾದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರಾರಂಭದ ಗಲಾಟೆ ಸಹಿಸಲಾಗದು."

ಹೆಚ್ಚು ಹಣವಿಲ್ಲದಾಗ ಗಲಾಟೆ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇನು ಧಾಡಿ ಇವನಿಗೆ ಎಂದು ರಿಚರ್ಡ್ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಅಂದುಕೊಂಡ. ಆದರೆ ಸೋಲೊಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ತಯಾರಿರಲಿಲ್ಲ.

ದಾರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ 'ನೀನಿಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವನು, ನಿನಗೆ ಹೇಗೆ ಇದೆಲ್ಲ ಗೊತ್ತು' ಎಂಬ ತನಿಖೆಗಳು ನಡೆದೇ ಇತ್ತು.

. ಅವನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೋ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ 'ಘಟ್ ಘಟಾರ್... ಡಬ.. ಡಬ' ಗಳು ಮೂಡಿ ಬಂದವು. ಅಬ್ಬಬ್ಬಾ ಎಷ್ಟು ಹಣ ಕೊಟ್ಟರೂ ಇಂತಹ ಗಲಾಟೆ ಕೇಳಲಾರೆ ಎಂದುಕೊಂಡ ರಿಚರ್ಡ್ ತಕ್ಷಣವೇ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ರೇಡಿಯೋದ ಮೇಲಿನ ಕವಚವನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿಟ್ಟ... 'ಏನಾಗಿರಬಹುದು?' ಎಂದು ಯೋಚಿಸತೊಡಗಿದ. ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಶತಪಥ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ನೋಡಿದ ಗೃಹಸ್ಥನಿಗೆ ಆತಂಕ.

"ರೇಡಿಯೋ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡು ಎಂದರೆ ಈ ಪಾಟಿ ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದೀಯಲ್ಲ ಹುಡುಗಾ ಏನ್ಸಮಾಚಾರ?" ಎಂದ ಗೃಹಸ್ಥ. 'ತಾಳು ಯೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾ ರಿಚರ್ಡ್ ರೇಡಿಯೋದ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಸಿದ. ಎಲ್ಲ ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಕಂಡಿತು. 'ಇರಲಿ ನೋಡೋಣ' ಎಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ನಿರ್ವಾತ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಮಾಡಿದ. 1,2,3ನ್ನು 3, 2, 1 ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದ. ಅನುಮಾನಿಸುತ್ತಲೇ ರೇಡಿಯೋ ಸ್ವಿಚ್ ಹಾಕಿದ. ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಗಲಾಟೆ ಇಲ್ಲದೇ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. (ವರ್ಧಕವೂ, ದಿಷ್ಟಿಕಾರಕವೂ ಅದಲು ಬದಲಾಗಿದ್ದವು).

ಅಂದಿನಿಂದ ಗೃಹಸ್ಥನಿಗೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಬಗ್ಗೆ ವಿಪರೀತ ಅಭಿಮಾನ. 'ಆ ಹುಡುಗ ಯೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ರೇಡಿಯೋ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ' ಎಂದು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿದ.

ಅಂದಿನ ರೇಡಿಯೋಗಳು ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿದ್ದವು. ಅದರ ಹೊರ ಡಬ್ಬ ತೆಗೆದರೆ ಒಳಗಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು. ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಎಲ್ಲಿದೆ, ರೋಧಕ ಎಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮಲ್ಟಿಮೀಟರ್ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೆಟ್ಟುಹೋದ ಭಾಗವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಬೇಗ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಬಹುದಿತ್ತು.

ಅವನ ತಾಯಿಯ ಗೆಳತಿಯ ಮನೆಗೆ ಒಮ್ಮೆ ರೇಡಿಯೋ ರಿಪೇರಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ತಪ್ಪು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣದೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಹಿಡಿಯಿತು. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ತನಿಖೆಯ ಕಾಟ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಹಾಲು, ಕೇಕ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸರಬರಾಜು ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಹಿಂದೆ ನಿಂತು ಏನಾಗಿದೆ, ಏನು ಮಾಡ್ತೀಯಾ, ಏಕೆ ಮಾಡ್ತೀಯಾ ಎಂದು ಕಾಡಿಸುವವರು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವರ ರೇಡಿಯೋ ಕೂಡ ರಿಪೇರಿ ಆಯಿತು.

ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೂ, ಕೀಲಿ ಹಾಳಾದ ಬೀಗ ತೆಗೆಯುವುದನ್ನೂ ಕೂಡ, ಒಂದು ಸವಾಲಿನಂತೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ, ಬಿಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವವರೆಗೂ ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ನೆಮ್ಮದಿ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಮಸ್ಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್‌ನ ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲು

ರಿಚರ್ಡ್ ಯಹೂದಿ ಆದ್ದರಿಂದ, ಬಹಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಸ್ಥಳ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ಅಂಕಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಮಸ್ಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯಿತು.

ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೊದಲ ವರ್ಷವೇ, ತನ್ನ ಮೇಲ್ತರಗತಿಯ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ಫೂರಿಯರ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವನ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆ ಜೊತೆಯವರನ್ನೂ, ಹಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನೂ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸಿತು. ಅವರೆಲ್ಲ ಈ ಗಣಿತದ ವಿಪರೀತ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅಂತಹ ಪ್ರಯೋಜನವೇನೂ ಇಲ್ಲ, ಅದು ವಿಮಾ ಕಂಪೆನಿಗಳಿಗೆ ಲಾಯಖ್ಖಾದ ವಿಷಯ ಎಂದು ಆಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಶಾಸ್ತ್ರ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ಏನಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಬೇಕು ಅಷ್ಟೆ - ಎಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲ. ಅವರಿನ್ನೂ ಎಡಿಸನ್ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಹೊರಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

ರಿಚರ್ಡ್ ಎಂ.ಐ.ಟಿ. ಸೇರಿದಾಗ ಹೊಸ ಪರಮಾಣು ಸಿದ್ಧಾಂತ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಶಾಸ್ತ್ರ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು, ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ, ಹರಿಯುವ ದ್ರವಗಳಿಗೆ, ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ - ಬಲ, ನೀರಿನ ಅಲೆ-ಬೆಳಕು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

ಅಲ್ಲಿಯ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಬಹಳ ಬೇಗ ಈ ಗಣಿತದ ಗಾರುಡಿಗನನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅವರ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರವಚನಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವ ಅವಕಾಶ ಅವನಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್‌ನ ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿ, ನೀಲ್ಸ್‌ಬೋರ್ ತನ್ನ ಹೊಸ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅದರಂತೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪರಮಾಣು ಕೇಂದ್ರ ಬೀಜದ ಸುತ್ತಲೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಥಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸುತ್ತಬೇಕು. ಅಂದಿನಿಂದಲೇ 'ರೇಣು ಜಿಗಿತ' ಎಂಬ ಪದ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜಿಗಿದು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ವಸ್ತುವಿನ ಆವೇಗ, ಸ್ಥಾನ ಎರಡನ್ನೂ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ, ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಹೈಸೆನ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಅನಿಶ್ಚಯ ತತ್ವ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ಶ್ರೋಡಿಂಜರ್ ವಸ್ತುವಿನ ತರಂಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಕಣಗಳೂ ಅಲ್ಲ, ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತರಂಗ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿಲ್ಲ, ಎರಡರ ವಿಲಕ್ಷಣ ಮಿಳಿತ ಎಂದ. ಡಿ. ಬ್ರಾಗ್ಲಿಯ ತರಂಗ-ಆವೇಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು

ಆಧರಿಸಿದ ತರಂಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಶ್ರೂಡಿಂಜರ್ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶ ಕಲನ ಎರಡನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ, ಕಾಲ ಕಲನ ಮೊದಲ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಈ ವಿಷಯ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅವಕಾಶ-ಕಾಲದ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿತು.

ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದದ ಶಕ್ತಿ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ, ಕ್ಲೀನ್-ಗಾರ್ಡನ್ **ತಮ್ಮ** ಹೊಸ ತರಂಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು.

ಆದರೆ ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕಾಲ-ಕಲನವೂ, ಅವಕಾಶ ಕಲನವೂ ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೂ, ಸಂಭವನೀಯತೆಗೆ ಋಣಚಿಹ್ನೆ ಕಾಣಿಸಿತು. ಇದು ಅಸಂಭವ.

ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಡಿರಾಕ್ ತನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಹೊಸ ಚಲನೆ - ಅದರ ಗಿರಕಿ-ಸ್ಪಿನ್ ಅನ್ನೂ ಮುನ್ನುಡಿಯಿತು. ಇಲ್ಲಿಂದ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಈ ಹೊಸ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು ಎನ್ನಿಸಿತು. ತೀರ ಹೊಸ ಕ್ಷೇತ್ರವಾದ್ದರಿಂದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸ್ವಂತ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದಲೇ ಕಲಿಯಬೇಕು. ಅದರಿಂದಲೇ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅವನಿಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಿಯವಾಯಿತು.

ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಕಣಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿನ ಗುರುತ್ವಕ್ಷೇತ್ರ, ಜಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಮಟ್ಟಗಳ ಪಲ್ಲಟ - ಹೊಸ ನಿರ್ವಾಹಕಗಳು, ನಿರ್ದೇಶಕಗಳು ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಘಟ್ಟವನ್ನು ದಾಟಿದ.

ಅಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕೆಂಬ ಇಚ್ಛೆ ಮೂಡಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು.

ಜಾಹಿರಾತು - ವಾಸ್ತವ

ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಘಟ್ಟ ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ, ಮನೆಗೆ ಬಂದ ರಿಚರ್ಡ್, ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಓಡಾಡಿದ. ನಗರದಲ್ಲಿ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಯಾವ ಕೆಲಸ ಕೊಡಬೇಕು, ಅವರನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಹಾಗೆ ತಿರುಗಾಡುವಾಗ ಚಿಕ್ಕಂದಿನ ಗೆಳೆಯನ ಭೇಟಿಯಾಯಿತು. ತಾವು ಚಿಕ್ಕವರಿದ್ದಾಗ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಹುಯಿಲು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಮೆಲುಕಿದರು. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆ ತರಿಸಿದ್ದನ್ನು, ಅದರಿಂದಾಗಿ ತಾವು ಭಾರಿ ದೊಡ್ಡವರೆನಿಸಿ ಮೆರೆದುದ್ದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಂಡರು. ಇಂದು ಆ ಗೆಳೆಯ, ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು, ತನ್ನ ತಂದೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದ. ಆ ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿದ್ದವರು ನಾಲ್ಕು ಮಂದಿ ಕೆಲಸಗಾರರು. ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿ ಹಣ ತೊಡಗಿಸಿದ ಮಾಲೀಕ, ಗೆಳೆಯನ ತಂದೆ ಅದರ ಅಧ್ಯಕ್ಷ. ಗೆಳೆಯ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ, ಒಬ್ಬ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಅಧಿಕಾರಿ, ಗೆಳೆಯನ ತಮ್ಮ ಉಪಕರಣ ತೊಳೆಯುವವ, ಐದನೆಯ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ರಸ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಲೇಪನ ಮಾಡುವುದು ಅವರ ಕೆಲಸ. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಲೇಪನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಲೇಪನಕ್ಕಾಗಿ ತರುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೆಲವು ತರಹದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮೇಲೆ ಲೇಪನ ನಿಲ್ಲುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಅಧಿಕಾರಿ ಬಹಳ ಚಾಲೂಕಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿ, ಎಂತೆಂತಹುದೋ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಂದುಬಿಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನ ಜಾಹಿರಾತಿನ ವೈಖರಿಗೆ ಜನ ದಂಗಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲೇಪನವೂ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಲೇಪನ ಸರಿಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ವಸ್ತು ಮುಕ್ಕಾಗದಂತೆ, ಬೆಳ್ಳಿ ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಲೇಪನ ತೆಗಿಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಪುನಃ ಪುನಃ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಒಂದೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಸವಾಲಾಗಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಯೋಚಿಸು, ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡು ಎಂಬಂತೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಸುತ್ತುತ್ತಿರಬೇಕಾಯಿತು.

ಒಮ್ಮೆ, ಯಾರೋ ಕೊಟ್ಟ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಗುನ್ನ ಬಿದ್ದು ಪೇಚಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಆದರೂ ಅವರ ಈ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್‌ನ 'ಮೆಟಲ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟ್' ಕಂಪೆನಿಯ ಜಾಹಿರಾತು ಬಹಳ ಅದ್ಭುತವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಜಾಹಿರಾತಿನ ಹೊಡೆತ ತಾಳಲಾರದೆ ಅದೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಂಪೆನಿಯೊಂದು ತಾನಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಹೋಯಿತು.

ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಂಪೆನಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞನನ್ನು ರಿಚರ್ಡ್ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಭೇಟಿಯಾದ.

"ಅದೇಕೆ ನಿಮ್ಮ ಕಂಪನಿ ಮುಚ್ಚಿಬಿಟ್ಟಿರಿ?"

"ಮೆಟಲ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕಂಪೆನಿ ಎದುರು ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲಾರೆವು ಎಂದುಕೊಂಡು ಮುಚ್ಚಿಬಿಟ್ಟೆವು."

"ನೀವು ಎಷ್ಟು ಜನ ಕೆಲಸಗಾರರಿದ್ದಿರಿ?"

"ನಾವು ಆರು ಜನ ತಂತ್ರಜ್ಞರೇ ಇದ್ದೆವು"

"ಮೆಟಲ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕಂಪೆನಿ ಹೇಗಿದ್ದಿರಬಹುದು ಊಹಿಸಿ"

"ಅಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ 25-50 ಮಂದಿ ಕೆಲಸಗಾರರಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞನ ಕೋಣೆ ಹೇಗಿದ್ದೀತು?" ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅವನು ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾ "ದೊಡ್ಡ ಕೋಣೆ, ದೊಡ್ಡ ಮೇಜು, ಹಲವಾರು ಕುರ್ಚಿಗಳು, ಆ ಕಡೆ ಈ ಕಡೆ ಓಡಾಡುವ ಸಹಾಯಕ ರಸ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಮುಖ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಲು ಕಟ್ಟಿ ನಿಂತ ಜನರು, ಅವನ ಆದೇಶಕ್ಕೆ ಕಾಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು.. ಅಂತಹ ಕಂಪೆನಿ ಎಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮದೆಲ್ಲಿ?"

"ನಿಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯಾದೀತು, ನಾನೇ ಮೆಟಲ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ನ ಮುಖ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ, ತಂತ್ರಜ್ಞ... ಎಲ್ಲ. ನನ್ನ ಜೊತೆ ಸಹಾಯಕ, ಸೀಸೆ ತೊಳೆಯುವವನು ಮಾತ್ರ. ಅದು ಜಾಹಿರಾತು - ಇದು ನಿಜ ಸ್ಥಿತಿ". ರಿಚರ್ಡ್ ರಹಸ್ಯ ಬಯಲು ಮಾಡಿದ.

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ, ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಅಂಕಗಳಿದ್ದರೂ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಥಳ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಅವನಿಗೆ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಪತ್ರಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಅವನು ಯಹೂದಿ ಎಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೆ ಕಾದಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ದೊರಕಿತು.

ಅಲ್ಲಿಯ ಸಂಪ್ರದಾಯ ನಿಯಮಗಳು ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ಒಗ್ಗುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಯಾವ ನಿಯಮ, ಅಡ್ಡಿ, ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳಿಲ್ಲದೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ರಿಚರ್ಡ್ ಯಾವ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೂ ಒಳಪಡಲು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಶಿಸ್ತಿನಿಂದ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ರಾತ್ರಿ ಊಟಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಲೇಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮ ಇತ್ತು. ಊಟಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ ಅಲ್ಲಿಯದೇ ಸಮವಸ್ತ್ರದಂತಿದ್ದ ಗೌನನ್ನು ತೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ನಿಯಮ ಪಾಲನೆಗೆ ಬಲವಂತವಾಗಿ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಕಂಡಿತು. ಗೌನನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಯಾವ ತರಗತಿಯವನು ಎಂದು ಹೇಳುವ ವಿಧಾನ ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯ. ಒಮ್ಮೆ ಪಡೆದ ಗೌನನ್ನು ಒಗೆಯುವ, ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಯಾರಿಗೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಮೊದಲ ವರ್ಷ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದ ಗೌನು, ಎರಡನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೂರನೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತೋರಣಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕನೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಅದೊಂದು ತರಹ ಗಟ್ಟಿ ರಟ್ಟಿನ ಗೌನು ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಅದಲ್ಲದೆ ಗೌನು ಏಕೆ ಕಡ್ಡಾಯ ಎನ್ನುವ ಗುಟ್ಟು ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಬೇಗನೇ ತಿಳಿದುಬಿಟ್ಟಿತು. ಆಟಕ್ಕೆ, ಓಟಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಊಟದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ, ಬಟ್ಟೆ ಬದಲಿಸದೆ, ಮೇಲೆ ಗೌನು ನೇತುಹಾಕಿಕೊಂಡು ಊಟದ ಕೋಣೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಮಂಡಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಬರಿಕಾಲು, ಬರಿ ಮೊಣಕೈ ಯಾರಿಗೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೀಗೆ ಶಿಸ್ತು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ಮಸ್ಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗೂ, ಇಲ್ಲಿಯದಕ್ಕೂ ಅಜಗಜಾಂತರ. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು. ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವನು ಒಬ್ಬನಾದರೆ, ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವವನೇ ಬೇರೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಒಬ್ಬನೇ ಹೊಣೆ. ಉಪಕರಣವನ್ನು ಮಾಡುವವನು, ಬಳಸುವವನು, ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವವನು ಎಲ್ಲ ಒಬ್ಬನೇ. ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಎಣ್ಣೆಯ ಕಲೆ, ಕೈಹಾಕಿದಲ್ಲಿ ತಂತಿಗಳು, ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ತನ್ನ ಮನೆಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ನೆನಪಾಯಿತು.

ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್ ಇತ್ತು. ಅದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್. ಆದರೇನು, ಅಮೋಘವಾದ ಫಲಿತಾಂಶ ಕೊಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರೇ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್‌ನ 'D' ಗಳನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ಇಂಜನಿಯರ್‌ಗಳಿಗೂ ಕಾಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ತನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟೇ ಖುಷಿ ಆಯಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಹಿಸಿ ಪೇಚಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡ ಪ್ರಸಂಗವೂ ನಡೆಯಿತು.

ಬಹಳ ದಿನಗಳಿಂದ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಅವನನ್ನು ಕಾಡಿಸುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಲ್ಲ ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತಿದ್ದರು. 'S' ಆಕಾರದ ಸಿಂಚಕದಿಂದ ನೀರು ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ, ಅದು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.



(ಚಿತ್ರ 1)

ಸಿಂಚಕದಿಂದ ನೀರು ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ, ಅದು ಚಿಮ್ಮುವ ನೀರಿನ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ (ಚಿ.1) ಸಿಂಚಕದ ಕೊಳವೆಯ ಒಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅದು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ? ಪ್ರದಕ್ಷಿಣವಾಗಿಯೋ, ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣವಾಗಿಯೋ?

ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಒಂದೊಂದು ತರಹ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಕೆಲವರು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಎಂದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣ ಎಂದರು. ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರ ಹತ್ತಿರ ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳಿದರು.

"ನಿನ್ನೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಬಂದು "ಅದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಕಾರಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ ನನ್ನನ್ನು ನಂಬಿಸಿದ್ದ. ಈ ದಿನ ಬಂದು 'ಅದು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ತಿರುಗಬೇಕು' ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದ. ನಾಳೆ ಬಂದು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಾನೋ ನೋಡಬೇಕು" ಎಂದು ಅವರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಹೇಳಿದರು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿಯೇ ನೋಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ.

ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಬಾಯಿ ಇತ್ತು. ಅದೊಂದು ದೈತ್ಯ ಸೀಸೆ. ಅದರ ತುಂಬ ನೀರಿತ್ತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು 'S' ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿದ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಪೈಪನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ. ಕಾರ್ಬಾಯಿಗೆ ಎರಡು

ರಂಧ್ರವಿರುವ ಕಾರ್ಕ್ ಹಾಕಿದ. ಒಂದು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಪೈಪನ್ನು ತೂರಿಸಿದ. ಇನ್ನೊಂದು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತೂರಿಸಿದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಗಾಳಿ ಒತ್ತುವ ತಿದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ.

ತಿದಿ ಒತ್ತಿದರೆ ಗಾಳಿಯು ನೀರನ್ನು 'S' ಕೊಳವೆಯ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿಸಬೇಕು. ಅವನು ಜೋರಾಗಿಯೇ ತಿದಿ ಒತ್ತಿದ. ಕೊಳವೆ ಇದ್ದಲ್ಲೇ ನಲಿಯಿತು. ಮತ್ತೂ ಜೋರಾಗಿ ಒತ್ತಿದ. ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿಯಾದರೆ, ನೀರು ವೇಗವಾಗಿ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಸಿಂಚಕ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ತಿರುಗೀತು ಎನ್ನುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದವನಿಗೆ 'ಪಫ್' ಎಂದು ಕಾರ್ಬಾಯಿಯ ಕಾರ್ಕ್ ಕಿತ್ತು ಬಂದದ್ದು ಕೇಳಿಸಿತು. ಭದ್ರವಾಗಿ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಗಿದಿದ್ದರಿಂದ, ಕಾರ್ಕ್ ಹಾರಿ ಹೋಗಲಿಲ್ಲ. ಕಾರ್ಕ್ ಹಾಕಿ ಪುನಃ ತಿದಿ ಒತ್ತಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಸ್ವಲ್ಪ ತಿರುಚಿಕೊಂಡಾಗ, ಅದರ ತಿರುಚು ವೇಗ, ತಿರುಚು ಕೋಣಗಳನ್ನು ಅಳೆದ. ಅವನ ತಿದಿ ಒತ್ತಾಟ ಮುಂದುವರೆಯಿತು. 'ಪಠಾರ್' ಕಾರ್ಬಾಯಿ ಸಿಡಿದು ನೀರು ಗಾಜು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಸಿಡಿದುಬಿಟ್ಟಿತು. ಎದುರಿಗಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನೀರಿನಿಂದ ನೆಂದು ಮುದ್ದೆಯಾದ. ಸದ್ಯ ಅವನಿಗೆ ಗಾಜಿನ ಸ್ನಾನವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೇನು, ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಚಿತ್ರ, ನಕ್ಷೆಗಳು, ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಪಡೆದಿದ್ದ ಅಮೂಲ್ಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ನಕ್ಷೆಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಒದ್ದೆ ಮುದ್ದೆಯಾದವು.

ಸದ್ದು ಕೇಳಿ ಓಡಿಬಂದ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರು 'ಹೊಸಬರು ತಮಗೆ ಮೀಸಲಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು' ಎಂದು ಶ್ರೀಮದ್ ಗಾಂಭೀರ್ಯದಿಂದ ಅಪ್ಪಣೆ ಕೊಡಿಸಿದರು.

ಸಿಂಚಕದ ಕೊಳವೆಯ ಒಳಗಿನಿಂದ ನೀರು ಧಾರಾರೇಖೆಯಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಚಿಮ್ಮುವಾಗ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಒದೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೊಳವೆಯ ಒಳಕ್ಕೆ ನೀರು ನುಗ್ಗುವಾಗ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧವಾಗಿ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದಂತಾಯಿತು.

ಜಾದೂಗಾರ ರಿಚರ್ಡ್

ಒಂದು ದಿನ ಫ್ಹಾರ್‌ರಾಕ್‌ವೇಗೆ 'ಜಾದೂಗಾರ' ಬಂದ. ಆಗಿನ್ನೂ ರಿಚರ್ಡ್ ಚಿಕ್ಕ ಹುಡುಗ. ಜಾದೂಗಾರನ ಬಗ್ಗೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಜಾಹಿರಾತುಗಳು ರಾರಾಜಿಸಿದವು. ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ತಂದೆಗೆ ಇಂತಹುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲ. ಅವರು ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಜಾದೂ ನೋಡಲು ಹೊರಟರು.

ಅಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಜನ ಸೇರಿದ್ದರು. ಜಾದೂಗಾರ "ಯಾರಾದರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣವನ್ನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟು ಬನ್ನಿ. ಅದನ್ನು ನಾನು ಹುಡುಕಿ ತೆಗೆಯುತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ಸಾರಿದ. ನಂತರ ಹಣ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟು ಬಂದವರ ಕೈಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಸ್ಥಳ ಹುಡುಕಲು ಹೊರಟ. ಅವನ ಹಿಂದೆ ಜನ ಹೊರಟರು. ಎಡಬಲ ಒಂದೂ ಕಡೆ ತಪ್ಪದೇ ಸರಿಯಾದ ರಸ್ತೆ, ಸರಿಯಾದ ತಿರುವಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಟು ಹಣ ಅಡಗಿಸಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಮನೆಗೇ ನೇರವಾಗಿ ತಲುಪಿದರು. ಸರಿಯಾದ ಕೋಣೆಗೆ ಹೋದರು. ಹಣವಿದ್ದ ಕಪಾಟಿನ ಎದುರಿಗೇ ನಿಂತರು. ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿ ತಡಕಿ ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದ ನಿಧಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದ, ಆ ಜಾದೂಗಾರ !

ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ಕುತೂಹಲ ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಲಿಲ್ಲ. "ಅದು ಹೇಗೆ ಮಾಡಿದ?" ಎಂದು ತಂದೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದ.

ತಂದೆ ಜಾದೂಗಾರನನ್ನು ಮಾತನಾಡಿಸಿ ಸ್ನೇಹ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಬೇರೆ ವಿಷಯ ಮಾತನಾಡಿ, ಮಗನ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದ "ನಿಧಿ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟವನ ಕೈಯನ್ನು ಸಲ್ಪ ಹಗುರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅವನ ಕೈನ ಕಂಪನಗಳು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸರಿದಾರಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವನ ಕೈ ಸುಮ್ಮನಿರುತ್ತದೆ. ದಾರಿ ತಪ್ಪಾದರೆ ಕೈ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಗ್ಗಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಗುಟ್ಟು" ಎಂದ.

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ತಾನು ಕಲಿತ ಈ ಜಾದೂವನ್ನು ತನ್ನ ಗೆಳೆಯರ ಮುಂದೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಮನಸ್ಸಾಯಿತು. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಒಂದು ದಿನ "ನಾನು ಜಾದೂ ಮಾಡಬಲ್ಲೆ" ಎಂದು ಪ್ರಕಟಿಸಿಯೇ ಬಿಟ್ಟ. ಇವನು ಮಾಡಲಾರದ ಕೆಲಸ ಯಾವುದಪ್ಪ ಎಂದು ಬೆರಗುಪಟ್ಟರು ಅವನ ಗೆಳೆಯರು.

ಬಿಲ್ ವುಡ್‌ವರ್ಡ್‌ನಿಗೆ "ನೀನು ಈ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಡು, ನಾನು ಅದರ ಜಾಗ ಕಂಡುಹಿಡೀತೀನಿ" ಎಂದ. ಅಸಾಧ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಪಾಟುಗಳು, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ತಂತಿಗಳು, ನಾನಾ ತರಹದ ಸಾಮಾನುಗಳು, ದೊಡ್ಡ ಗುಜರಿಯಂತಿದ್ದ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ, ಬಿಲ್‌ನ ಕೈಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಜಾದೂಗಾರಿಕೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿಬಿಟ್ಟ. ಈ ಪ್ರಯೋಗ, ವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಚಾರವನ್ನೂ ಗಿಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಬುಧವಾರವೂ ವಿಶೇಷ ಉಪನ್ಯಾಸ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ - ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿತ್ತು. ಆದರಿಂದಲೇ ಆ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದವು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬುಧವಾರಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ಅಂದು ರಾತ್ರಿ, ಎಂದಿನಂತೆ ತಮ್ಮ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಗೌನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿಕೊಂಡು ಊಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರು. ಊಟವಾದ ಮೇಲೆ, ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಕಟಣೆ ಬಿತ್ತರಿಸುತ್ತಾ "ಇನ್ನು ಹದಿನೈದು ದಿನಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ವಶೀಕರಣದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶನ, ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಯಾರಾದರೂ 3-4 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಸ್ವಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಅಂದು ವಶೀಕರಣ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತಯಾರಾಗಬೇಕು, ಯಾರು ತಯಾರಿದ್ದೀರಿ?"

ಹಿಂದೆ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ "ನಾ ೯ ೯ ೯...ನು " ಎಂದು ಕೈ ಎತ್ತಿದ.

"ಹಾಂ ನೀ ಬರುವುದು ಗೊತ್ತಿದೆ. ಫೈನ್‌ಮನ್ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ಯಾರು?" 4-5 ಜನ ಹೆಸರು ಬರೆಸಿದರು.

ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಾರ ಮೊದಲೇ ಸ್ವಯಂ ಸೇವಕರಿಗೆ ತಯಾರಿ ಕೊಡಲು ಉಪನ್ಯಾಸಕರು ಬಂದರು. ಯಾರು ವಶೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುವಂತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಅವರು ಮೊದಲೇ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ರಿಚರ್ಡ್ ವಶೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿದ್ದ. ಆದರೆ ಅನುಭವ ಇರಲಿಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅವನು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದ.

ಉಪನ್ಯಾಸಕ, ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ವಶೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭಿಸಿದ.

"ನಿನಗೀಗ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ" ರಿಚರ್ಡ್ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿದ. ಅವನಿಗೆ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯಲು ಆಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವನ ಆದೇಶಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ಕಣ್ಣು ತೆಗೆದುಬಿಟ್ಟರೆ, ಮುಂದಿನ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ 'ನಾಲಾಯಕ್ಕು' ಎಂದುಬಿಟ್ಟರೆ.... ಅದಕ್ಕೆ "ಹೂಂ, ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯಲಾರೆ" ಎಂದು ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಕುಳಿತ. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವನು ವಶೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ, ಆದರ ಒಳಗುಟ್ಟಂತೂ ತಿಳಿಯಬೇಕಲ್ಲ. ಹಾಗೇ ಎಚ್ಚರದಿಂದ ಅವನ ಆದೇಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪಾಲಿಸಿದ. ಮುಂದಿನ ವಾರದ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಯೂ ಆದ.

ಪ್ರದರ್ಶನದ ದಿನ, ಅವರೆಲ್ಲರನ್ನೂ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದರು. ಈ ಬಾರಿ ಅವನ ಪ್ರಭಾವ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಬಲವಾಗಿತ್ತು. ನಿರ್ದೇಶನಗಳೂ ಕಠಿಣವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೂ ರಿಚರ್ಡ್ ಎಚ್ಚರವಾಗಿದ್ದೇ ಎಲ್ಲ ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನೂ ಪಾಲಿಸಿದ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ "ನಿನ್ನ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗು" ಎಂದು ಜಾದೂಗಾರ ಆದೇಶ ಕೊಟ್ಟ. ಕೊನೆಯ ಆದೇಶ ತಾನೆ, ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗಿಬಿಡೋಣ. ಏನಾಗುತ್ತೋ ನೋಡೋಣ ಎಂದು ಯೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಲೇ, ಆದೇಶದಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಜಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದ. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವನೂ ವಶೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದಂತೆ ಆಯಿತು. ಈ ವಶೀಕರಣ ಅವನಿಗೆ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಆಟದಂತೆ ಕಂಡಿತು.

ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತು

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಗುಂಪು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದ್ದು ಒಂದು ಗುಂಪಾದರೆ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವವರದ್ದು ಬೇರೆ ಗುಂಪು. ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದ್ದು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪು. ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯಗಳು, ಚರ್ಚೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಅವರವರಲ್ಲೇ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ಗುಂಪಿನವರು, ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ತಲೆಹಾಕುವುದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿತ್ತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಒಂದು ದಿನ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದವರ ಮಧ್ಯೆ ಕುಳಿತ. ಅವರು ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಬಗ್ಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಏನೂ ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಮಾತನಾಡಬಾರದು, ಸುಮ್ಮನೆ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬ ತನ್ನದೇ ಒಂದು ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಬದ್ಧನಾಗಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ. ಹೀಗೆ ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಕುಳಿತಿರುವುದು ಅವನ ಸ್ವಭಾವವಲ್ಲ. ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದ. ಅವರ ವಿವರಣೆ ಸಾಲದೇ, ಅವರ ತರಗತಿಗೆ ಹೋಗಿ ಕುಳಿತ - ಅದೊಂದು ಸೆಮಿನಾರ್ ತರಗತಿ. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಒಬ್ಬ ಮಾತನಾಡಿದರೆ, ಉಳಿದವರು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಫೈನ್‌ಮನ್ ಕೂಡ ನಂಬಲಾರದಷ್ಟು ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ, ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ.

ಅವರು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಲೇಖಕ 'ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತು' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ್ದ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ಕೊಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು "ರಿಚರ್ಡ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನನ್ನು ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತು ಎನ್ನುತ್ತೀರಾ?" ಎಂದು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಸಂದರ್ಭ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

"ನನ್ನ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಬಹುಶಃ ಈ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತು ಎಂದರೇನು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು."

"ಕೇಳಿ"

"ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುವೆ?" ರಿಚರ್ಡ್ ಕೇಳಿದ. ಅವನಿಗೆ ಈ 'ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತು' ಎನ್ನುವ ಪದದ ಕಲ್ಪನೆ, ವಿಸ್ತಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಅದರ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದರಿಂದಲೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ್ನು ವಾಸ್ತವ ಸತ್ಯ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಅವನ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ "ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಮೈ ಎಂತಹುದು?" ಅದನ್ನು ಯಾರೂ

ನೋಡಿಲ್ಲ. ಒಡೆದರೆ ನಮಗೆ ಪುನಃ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಕಾಣುತ್ತದೆಯೇ ವಿನಃ ಒಳಮೈ ಕಾಣದು. ಇಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಒಳಮೈ ಇದೆ ಎನ್ನುವುದೇ ಒಂದು ಸರಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಹೀಗೆ. ರಿಚರ್ಡ್ ಹೀಗೆ ಯೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವನ ಮೊದಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಬರಲು ಆರಂಭವಾಯಿತು.

"ಈ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವೇ 'ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತು'."

"ಅಲ್ಲಲ್ಲ, ಅದರ ಇಟ್ಟಿಗೆತನ ಇದೆಯಲ್ಲ, ಅದೇ ಅಗತ್ಯವಸ್ತು".

"ಇಟ್ಟಿಗೆ ಎಂದು ಕೇಳಿದೊಡನೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಕಲ್ಪನೆಯೇ 'ಅಗತ್ಯವಸ್ತು'."

ಇಟ್ಟಿಗೆ ಎಂಬ ವಸ್ತುವು ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ವಿಧವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೇ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಯಾಯಿತು. ಅವರವರಲ್ಲೇ 'ಅಗತ್ಯವಸ್ತು'ವಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಾನಾ ತರಹದ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆಗಳು ಸುಳಿದಾಡಿ ಗೊಂದಲದ ವಾತಾವರಣವಾಯಿತು. ಅವರ ಪಾಡಿಗೆ ಅವರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಹೋದ.

ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ, ತರಗತಿಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಒಳಗೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಷರತ್ತನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. ಅವನೂ ಎಲ್ಲರಂತೆ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ, ತರಗತಿಗೆ ಹಾಜರಾಗಬೇಕು, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು, ಲೇಖನ ಭಾಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ರಿಚರ್ಡ್ ಒಪ್ಪಿದ.

ರಿಚರ್ಡ್ ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿಗೆ ಬರ್ತಾನೆ ಎಂದು ಅವರಿಗೆಲ್ಲ ಬಹಳ ಸಂತೋಷವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿಯದಿರುವ, ಆದರೆ ತಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮುಂದಾಗಿಯೇ ಅವನಿಗೆ ಹೇಳಿಕೊಡಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದರು.

ಅವನಿಗೆ ತಮ್ಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ತೋರಿಸಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಚುಕ್ಕಿಗಳು ಓಡಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಅವನ್ನು 'ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಬಿಸಿಲಿನ ಶಾಖದಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. 'ಇವು ಯಾಕೆ ಹೀಗೆ ಓಡಾಡುತ್ತಿವೆ. ಅವನ್ನು ತಳ್ಳಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಯಾವುದು?' ಅವರಾರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಸಿಗದಿರುವ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಸಿಗದಿರುವ ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಸರತ್ತು ಮಾಡಬೇಕು.

ಪ್ರಾರಂಭದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ಒಂದು ಕೋಶದ ದೊಡ್ಡ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ, ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿದರು. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಅರ್ಥವಾಯಿತು, ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಂದೇಹ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಿತು.

"ಹೇಗಿತ್ತು ತರಗತಿ?"

"ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು, ಆದರೆ ನನಗೊಂದು ವಿಷಯ - ಈ 'ಲಿಸಿಥಿನ್' ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ" ರಿಚರ್ಡ್ ಅವನ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಹೇಳಿದ.

ಅವನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ತನ್ನ ಭಾಷಣ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ "ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೋಶಗಳಿಂದ......."

"ಅದೆಲ್ಲ ನನಗೆ ಗೊತ್ತು, 'ಲಿಸಿಥಿನ್' ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ಹೇಳು"

"ನನಗೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ."

ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಮೊದಲ ಪ್ರಬಂಧ 'ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮ' ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ವಿಷಯ, ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವನ ಭಾಷಣವೂ ಮುಗಿಯಿತು.

ಅವನ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಬಂಧ, ನರಗಳ ಆವೇಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿತ್ತು. ನರಗಳ ಆವೇಗವು ಚುರುಕಾದದ್ದು ಮತ್ತು ಥಟ್ಟನೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವಂತಹುದು. ಬೆಕ್ಕಿನ ನರಗಳ ವಿಭವ-ಆವೇಗ ಅವನ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಅವನಿಗೆ ವಿದೇಶೀಯವಾಗಿ ಕಂಡವು. ಅವನು ಅಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬೆಕ್ಕಿನ ಒಂದು ನಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಕೇಳಿದ.

"ಬೆಕ್ಕಿನ ನಕ್ಷೆ ? ಅದೆಂತಹುದು" ಬೆಚ್ಚಿಬಿದ್ದರು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು. ಅಂದಿನಿಂದ 'ಬೆಕ್ಕಿನ ನಕ್ಷೆ ಕೇಳಿಕೊಂಡು ತಿರುಗುವ ಪೆದ್ದ' ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿಬಿಟ್ಟ.

ಮುಂದೆ, ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಅವನಿಗೆ ಸ್ವಾರಸ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ರಜೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ, ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದ. ಅವನ ಗೆಳೆಯ 'ಬರಿಯ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದಲ್ಲ, ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬೇಕು' ಎಂದು ಒತ್ತಾಯಮಾಡಿ, ಅವನಿಗೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನೂ ಆರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

'ಫೇಜ್' ಎಂಬ ನಂಜಿನ ವಿಷಯವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಬೇಕು ಎಂದು ನಿರ್ಧಾರವಾಯಿತು. ಈ ನಂಜು ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಕಣ. ಇದು ಕೀಟಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಧಾಳಿಮಾಡಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮಿ ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ತಿಳಿದಿತ್ತಾದ್ದರಿಂದ ತನ್ನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಮೀಸಲಿಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಆರ್. ಎನ್.ಎ.ಗಳ ರಚನೆ, ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳು ಅವನಿಗೆ ಅದ್ಭುತವಾಗಿ ಕಂಡಿತು. ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನೂ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ.

ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವಾದರೂ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಓದಿ, ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಅವನ ಸ್ವಭಾವ.

ಆದರೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಅವನಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ವಿಷಯ.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಚಿಕ್ಕವನಿದ್ದಾಗ, ಫ್ಹಾರ್‌ರಾಕ್‌ವೇಯ ತನ್ನ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಸೂರದಿಂದ ಹತ್ತಿ ಸುಡುವುದು, ಸೆಲ್ ಹಾಕಿ ಮೋಟಾರ್ ಓಡಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಿದ್ದ.

ಅವನ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವೂ ಇತ್ತು. ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಅಟ್ಟಿ ನೋಡುವುದು ಅವನಿಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಿಯವಾದ ಕೆಲಸ. ನೀರ ಹನಿಯಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಪಾರಮೋಸಿಯಂನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮರುಳುಹಿಡಿದು ನೋಡುತ್ತಾ ಕುಳಿತುಬಿಡುತ್ತಿದ್ದ.

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಯಾವುದಕ್ಕೋ ಢಿಕ್ಕಿಹೊಡೆದು ಓರೆಯಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿ ಬರೆದುಬಿಟ್ಟಿದ್ದರು.

ಆದರೆ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಅದರ ಚಲನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಕಂಡಿದ್ದೇ ಬೇರೆ. ವಿವಿಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೂರಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗಲೂ ದಿಕ್ಕು ಬೇರೆ, ಅವುಗಳ ಚಲನೆ ಬರೀ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತ.

ನೀರು ಪೂರ್ತಿ ಒಣಗಿಬಿಟ್ಟರೆ ಈ ಪಾರಮೋಸಿಯಂ ಕಥೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರ ಹನಿ ಆವಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ಕಾದು ಕುಳಿತ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಮೆಟ್ಟಿಕೊಂಡಂತೆ ನಿಂತುಬಿಟ್ಟಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಅದರ ಆಕಾರ ಬದಲಾಗತೊಡಗಿತು. ರಿಚರ್ಡ್ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒಂದು ಗರಿಕೆಯನ್ನಿಟ್ಟ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಅದಕ್ಕೇ ಬಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಚಲಿಸಿತು. ಮೆಲ್ಲಗೆ ಸೀಳಿಕೊಂಡಿತು. ಬೇಡ ಎನಿಸಿರಬೇಕು ಪುನಃ ಒಂದಾಗಿಬಿಟ್ಟಿತು. "ತಾನು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲು ಅದು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇದ್ದೀತು" ಎಂದುಕೊಂಡ ರಿಚರ್ಡ್.

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಯ ಚಲನೆಯೇ ನಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಲ್ಲ, ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯ ಚಲನವಲನ ತಿಳಿಯದೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಗಳ ನಡೆವಳಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಹೇಗೆ ?

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಕೀಟಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಬಹಳ ಪ್ರಿಯವಾದ ಹವ್ಯಾಸ. ಕೊಡ್ತಿಹುಳು ಕುಟುಕುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವನು ಓದಿದ್ದ. ಅವನ ಗೆಳೆಯರೆಲ್ಲ ಕೊಡ್ತಿಹುಳುವನ್ನು ಕಂಡರೆ ಸಾಕು, ತಲೆ ಬಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡು 'ಹೋ' ಎಂದು ಓಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರೆಲ್ಲ ಅದನ್ನು ಕುಟುಕು ಹುಳು ಎಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ಒಮ್ಮೆ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಆಡುವಾಗ ಕೊಡ್ತಿಹುಳು ಬಂದು ಅವನ ಕಾಲ ಮೇಲೇ ಕುಳಿತಿತು. ಹುಡುಗರೆಲ್ಲ ಗಾಬರಿಯಿಂದ ಕೂಗಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ, ರಿಚರ್ಡ್ ಅಲ್ಲಾಡದೇ ನಿಂತಿದ್ದ. ಹುಳು ಅವನನ್ನು ಕುಟುಕಲಿಲ್ಲ. ಪುಸ್ತಕ ನಿಜ ಹೇಳಿತ್ತು.

ತನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಇದ್ದ ಮತ್ತೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ, ಮಸೂರವನ್ನು ಕಳಚಿ

ಭೂತಗಾಜಿನಂತೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ. ಅದಕ್ಕೆ ವಸ್ತುವನ್ನು 40ರಿಂದ 50ರಷ್ಟು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ರಿಚರ್ಡ್ ಬಹಳ ಜತನದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಅಲ್ಲಿಯ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ತನ್ನ ಭೂತಗಾಜನ್ನು ತೆಗೆದ.

ಪರಮಾಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು. ಎಂತಹ ದೃಶ್ಯ ! ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾದ ದೃಶ್ಯ. ಇರುವೆಗಳು ಗಿಡಹೇನನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು! ಈ ವಿಚಾರ, ಅವನು ತನ್ನ ತಂದೆಯಿಂದ ಕೇಳಿದ್ದ. ಇರುವೆಗಳು ಆ ಹೇನುಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತವೆಂದೂ, ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಅವು ಜೇನಿನಂತಹ ರಸವನ್ನು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಕೇಳಿದ್ದ. ಆದರೆ ಅದುವರೆಗೆ ಕಂಡಿರಲಿಲ್ಲ.

ಇರುವೆ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಓಡಾಡಿ ತಟ್ಟಿಯೇ ತಟ್ಟಿತು. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂಬಂತೆ ಹೇನಿನಿಂದ ಒಂದು ರಸದ ಹನಿ ಹೊರಬಂತು. ಅವನ ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಅದು ಹೊಳೆಯುವ ಪುಟ್ಟ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಕಂಡಿತು. ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈ ಎಳೆತದಿಂದಾಗಿ ಅದು ಗುಂಡಗೇ ಉಳಿದಿತ್ತು. ದ್ರವದ ಹನಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಣ್ಣವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಬಹುಶಃ ಗಾಜಿನ ವರ್ಣ ವಿಭಜನ ಗುಣದಿಂದ ಇರಬಹುದು. ಇರುವೆ ತನ್ನ ಎರಡು ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಂದ ಆ ಚೆಂಡನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹೇನಿನಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಹಿಡಿಯಿತು. ಬಹುಶಃ ಇರುವೆಗಳ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜಿಡ್ಡಿನಂತಹ ಏನೋ ಪದಾರ್ಥ ಇರಬೇಕು. ಆದರಿಂದಲೇ ಅವು ದ್ರವದ ಹನಿಯನ್ನು ಒಡೆಯದೇ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲವು ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಆಮೇಲೆ ಇರುವೆ ಆ ದ್ರವದ ಹನಿಯನ್ನು ಬಾಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ, ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒಡೆದು, ಗಂಟಲಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡುಬಿಟ್ಟಿತು. ಇವಿಷ್ಟು ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡುವುದೇ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯ, ಅದೊಂದು ಅಪೂರ್ವ ಅವಕಾಶ. ರಿಚರ್ಡ್ ಇದನ್ನು ನೋಡಿ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಂತೆ ಚಕಿತನಾದ - ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟ.

ಅವನ ತಂದೆ ಇರುವೆಗಳ ವಿಷಯ ಹೇಳುವಾಗ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರ ಇದೆ, ಅವು ಬಹಳ ಅದ್ಭುತವಾದ ಜೀವಿಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದರು. ಫೈನ್‌ಮನ್ ಸಮಯ ಸಿಕ್ಕಿದಾಗಲೆಲ್ಲ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಂತಹ ಸಹಕಾರ ಇಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಸಕ್ಕರೆಯ ಕಾಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಾ ಮುಗ್ಗಾ ಎಳೆದಾಡಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಗೂಡು ಸೇರಿದ್ದನ್ನೂ, ಯಾವುದೋ ಎಲೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಇನ್ನಾವುದೋ ಎಲೆ ತುಂಡನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿದ್ದನ್ನೂ ನೋಡಿ ಅವು ಅಂತಹ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಲ್ಲ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ.

ಮೊದಲ ಪ್ರಬಂಧ ವಾಚನ

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪದವಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ, ರಿಚರ್ಡ್, ಜಾನ್ ವ್ಹೀಲರ್ ಎಂಬ ಹಿರಿಯ ಸಂಶೋಧಕನಿಗೆ ಸಹಾಯಕನಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ವ್ಹೀಲರ್ ಅವನಿಗೆ ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಒಪ್ಪಿಸಿದ. ಎಷ್ಟು ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಿದರೂ, ಬಿಡಿಸುವ ಮಾರ್ಗ ತಿಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಮಸ್ಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತಾನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ತಿರುವಿಹಾಕಿದ. ಅಲ್ಲೊಂದು ಕಡೆ "ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಬೇರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲವು" ಎಂದು ಬರೆದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾದೀತೆ?

ಸಮಸ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೀಗಿತ್ತು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೆ, ಅದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅದರ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕು. ಅದರ ಮೇಲೊಂದು ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುತ್ತಿರಬೇಕು. ಆವೇಶ ಇದ್ದಾಗ ಒಂದು ತರಹದ ಬಲ, ಆವೇಶ ಇಲ್ಲದಾಗ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. (ಪರಮಾಣು ಬೀಜಕ್ಕೆ ಬಂಧಿಯಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಆವೇಶ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು). ಇದು ಅಷ್ಟು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯೆ ಈ ಬಲದ ಮೂಲ ಎಂಬುದು ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಈ ಬಲವನ್ನು ವಿಕಿರಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಬಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಆದರೆ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ವಾದದಂತೆ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸಬೇಕು, ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲ. ಇದು ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಆಲೋಚನೆಗೆ ಹೊಸ ರೂಪ ಕೊಟ್ಟ. ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಲ್ಲಾಡಿ, ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲಿ. ಅದು ಅಲ್ಲಾಡಿ ಮೊದಲ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಲಿ. ಈ ಹಿಂ-ಹೊಡೆತದ ಪ್ರಭಾವವೇ ವಿಕಿರಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಬಲದ ಮೂಲ.

ವ್ಹೀಲರ್ ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ "ಇದು, ಇತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅಂತರದ ವರ್ಗ ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದು, ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಈ ಯಾವ ಚರಗಳ ಮೇಲೂ ಇದು ಅವಲಂಬಿಸಿರಬಾರದು. ಇದು ಇತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತದಲ್ಲೂ, ಇತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಆವೇಶದ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಈಗ ನೀನು ಹೇಳಿದ ಸಮಾಧಾನ, ತಡವಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ಅಲೆ" ಅಂದರೆ ಬರಿಯ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಅಲೆ. "ಹಾಂ ಸ್ವಲ್ಪ ತಾಳು, ಅದು ಮುನ್ನಡೆ ಅಲೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊ - ಕಾಲದ ಹಿನ್ನಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ - ಆಗ ಅಲೆ 'ಸಕಾಲ' ದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ

ಬರುತ್ತದೆ". ಈಗ ಪ್ರಭಾವವು ಅಂತರದ ವರ್ಗದ ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಿತು. ಆದರೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂತರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಈ ವಾದ ಸರಿಯಾಗಬಹುದು ಎನ್ನಿಸಿತು.

ಇಬ್ಬರೂ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಸೂತ್ರ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಅದು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಅಥವಾ ಲೊರೆಂಟ್ಸ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ, ಸಂಪ್ರದಾಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದೆ ಎನಿಸಿತು. ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ 'ಅನಂತ'ವು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ಚಮತ್ಕಾರವೇ ಸರಿ. ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನಡೆ-ಮುನ್ನಡೆಗಳಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆ-ತಡಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದಿತು. ಇದನ್ನೇ ಅವರು ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆ ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ ವಿಭವ ಎಂದು ಕರೆದರು.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದಿಗ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ (ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡಿರಬಹುದಾದ) ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಕಡೆ ಅವರ ಗಮನ ಹರಿಯಿತು. ಮೊದಲು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಿದರೆ, ನಂತರ ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೂ ತಿದ್ದಬಹುದು ಎಂದುಕೊಂಡರು.

ಸಂಪ್ರದಾಯು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸರಿಯಾದ ಮೇಲೆ "ರಿಚರ್ಡ್, ನಿನಗೆ ಚರ್ಚಾಕೂಟಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಬೇಕು. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನೀನು ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸು, ನಮ್ಮ ಕೂಟದಲ್ಲಿ ಓದುವಿಯಂತೆ" ಎಂದು ವ್ಹೀಲರ್ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದ. ಬೇಕಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ವ್ಹೀಲರ್ ನೋಡಿಕೊಂಡ.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ ಮೊದಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧ ವಾಚನಕ್ಕೆ ಎರಡೇ ದಿನ ಉಳಿದಿತ್ತು, ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ್ನು, ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ಕರೆದು "ನಿನ್ನ ಪ್ರಬಂಧದ ವಿಷಯ ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾರಿಸ್ ರಸಲ್ ಅವರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದ್ದೇನೆ" ಎಂದ. ರಸಲ್ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿ! "ವಾನ್ ನ್ಯೂಮನ್‌ರಿಗೂ ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿ ಇದೆ, ಅವರೂ ಬರಬಹುದು". ವಾನ್ ನ್ಯೂಮನ್ ಅಂದಿನ ಅತಿಶ್ರೇಷ್ಠ ಗಣಿತಜ್ಞ.

"ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೊ|| ಪೌಲಿ ಸ್ವಿಟ್ಸರ್‌ಲೆಂಡ್‌ನಿಂದ ಬರುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೂ ಆಮಂತ್ರಣ ಕಳಿಸಿದ್ದೇನೆ". ಪ್ರೊ|| ಪೌಲಿ ಖ್ಯಾತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ. "ಪ್ರೊ|| ಐನ್‌ಸ್ಟೀನರು ನಮ್ಮ ಸಪ್ತಾಹದ ಚರ್ಚಾಕೂಟಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ ಅಪರೂಪ. ನಿನ್ನ ಪ್ರಬಂಧದ ವಿಷಯ ಅವರಲ್ಲಿಯೂ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸಿದೆ. ಅವರೂ ಬರುತ್ತಾರೆ". ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಮುಖ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರ ಹೆಸರು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿತು.

"ಏನೂ ಚಿಂತಿಸಬೇಡ, ಪ್ರೊ|| ರಸಲ್ ತೂಕಡಿಸಿದರೆ, ಖಂಡಿತ ತೂಕಡಿಸುತ್ತಾರೆ, ಪ್ರಬಂಧ ಸಪ್ಪೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಡ, ಅವರು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಅದೇ ಮಾಡುವುದು. ಪ್ರೊ|| ಪೌಲಿ ತಲೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ನಿನ್ನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಪ್ಪುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದೂ ಭಾವಿಸಬೇಡ, ಅವರಿಗೆ ಕತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲೋಲ್ಲ" ಎಂದು ಸಮಾಧಾನಪಡಿಸಿದ.

ವ್ಹೀಲರ್ ತಾನು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನೂ ಎದುರಿಸುವುದಾಗಿ ಆಶ್ವಾಸನೆ ನೀಡಿದ.

ಆ ದಿನ ಬಂದೇಬಿಟ್ಟಿತು. ಎಲ್ಲ ಹೊಸಬರಂತೆ ಅವನೂ ಕೂಡ ಮೊದಲೇ ಹೋಗಿ, ಹಲಗೆಯ ತುಂಬ, ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನೂ ಬರೆದ.

ಎಂತೆಂತಹ ದಿಗ್ಗಜಗಳ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ಅವನ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಬಂಧ ವಾಚನ ಆರಂಭವಾಗಬೇಕು. ನಡುಗುವ ಕೈಗಳಿಂದ, ತನ್ನ ಪ್ರಬಂಧದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡ.

ಒಮ್ಮೆ ಆರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅವನ ಮನಸ್ಸು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಷಯಗಳ ನಿರೂಪಣೆ, ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿ ಹೋಯಿತು. ಎದುರಿಗಿರುವವರು ಯಾರು, ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ಅವನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕದಡಲಿಲ್ಲ.

ಕೊನೆಯ ಹಂತ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಸಮಯ. ಪ್ರೊ|| ಪೌಲಿ ಮೊದಲು ಎದ್ದು, "ನನಗೆ ಈ ವಾದ ಸರಿಬರಲಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ವಿವರಿಸಿದರು. ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ "ಇದೇ ತರಹದ ವಾದವನ್ನು ಗುರುತ್ವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೊಂದಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾದೀತೆ ಎಂದು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ" ಎಂದರು. ಅವರು ಆಗ ತಾನೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದ ವಿಸ್ತೃತ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. "ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಬೆಂಬಲ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದ, ನನಗೆ ಈ ಗುರುತ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಸರಿಯಾದ ಚಿತ್ರವೇ ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ".

ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಯಾವಾಗಲೂ, ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ವಾದಗಳನ್ನು ತೆರೆದ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಕೇಳಿ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಸಧ್ಯ ವಾಚನ ಮುಗಿಯಿತು ಎಂದುಕೊಂಡ ರಿಚರ್ಡ್, ಅವರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲೇ ಇಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ವ್ಹೀಲರ್ ವಹಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಅವನಿಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ನಿರಾಳವಾಗಿತ್ತು.

ಆದರೆ ಮುಂದೆ, ತನ್ನ ವಾದಗಳನ್ನು ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲು ತೊಂದರೆ ಆದಾಗ, ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ, ಪ್ರೊ|| ಪೌಲಿಯ ಮಾತುಗಳು ನೆನಪಾಯಿತು. ಅಂದೇ ಆ ಶ್ರೇಷ್ಠವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು ಎಂದುಕೊಂಡ.

ವಿಜ್ಞಾನಿ - ಕಲಾವಿದ

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದ ಪದ್ಯ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಕಲೆ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಕಂಡರೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವರ್ಜ್ಯ ಭಾವನೆ. ಅವನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡಸು ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೇ ತಂದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು. ಅವನೇನಿದ್ದರೂ ಯಂತ್ರಗಳ ಹತ್ತಿರ ಒರಟಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೇ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದುಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ, ಅಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಖಾನಾವಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ.

ಒಮ್ಮೆ ಅವನೆದುರಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಚಿತ್ರಕಾರ ಊಟಕ್ಕೆ ಬಂದು ಕುಳಿತ. ಪರಿಚಯವಾಯಿತು; ರಿಚರ್ಡ್ ಅವನ ಭಾಷಣವನ್ನು ಕೇಳಬೇಕಾಯಿತು.

"ಫೈನ್‌ಮನ್, ಇಲ್ಲಿಯ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾಗಿ ಬಂದರೆ, ನೀನು ಹೇಗೆ ಹಾಕುತ್ತೀಯಾ?"

"ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ."

"ನಾನು ಹೇಳ್ತೀನಿ ಕೇಳು. ನಿನ್ನ ಭುಜದವರೆಗೆ ಕಡು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕು. ಬಂದವರೆಲ್ಲ ಮೊಣಕೈ ಉಜ್ಜಿ ಕೊಳೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕು. ಅದು ಶುಭ್ರತೆಯ ಪ್ರತೀಕ..........." ಹೀಗೆ ಸಾಗಿತ್ತು ಅವನ ಭಾಷಣ.

"ಫೈನ್‌ಮನ್, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಬೇಕಾದರೆ, ಯಾವ ಯಾವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡ್ತೀಯಾ?"

ಬೆಳಕಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಬೆಳಕು ಮಿಶ್ರವಾದಾಗ ಹಳದಿ ಬರುವುದು ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕಲಾವಿದ ಬಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಅದು ಬೇರೆ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಎಣಿಸಿ, ಅವನು "ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಇಲ್ಲದೇ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ" ಎಂದ.

"ಕೆಂಪು ಬಿಳಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದರೆ ಹಳದಿ ಬರುತ್ತದೆ"

"ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣ ಬರಬೇಕು"

"ಅಲ್ಲಲ್ಲ, ಕೆಳಗೆ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬಿಳಿ, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಾ, ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ಕಲಾವಿದ ಕುಂಚ ಮುಂತಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಗಾಗಿ ಕೋಣೆಗೆ ಹೊರಟ.

"ಫೈನ್‌ಮನ್, ನೀನಿನ್ನೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ. ಅವನು ದೊಡ್ಡ ಕಲಾವಿದ. ಅವನಿಗೆ

ತಿಳಿದಷ್ಟು ಬಣ್ಣದ ವಿಷಯ ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ, ಅವನ ಹತ್ತಿರ ಏಕೆ ವಾದ?" ಎಂದು ಖಾನಾವಳಿಯ ಅಧಿಕಾರಿ ಹೇಳಿದ.

"ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮಾಡಿಯೇ ನೋಡಬೇಕು" ಎಂದು ಹೇಳಿ ಅಂಗಡಿಯಿಂದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಂದ.

ಕಲಾವಿದ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದ. ಏನೇ ಮಾಡಿದರೂ ಕಡು ಗುಲಾಬಿ, ತಿಳಿ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಗಳೇ ಬಂದವು.

"ಛೇ, ಒಂದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕೊಳವೆ ಇರಬೇಕಾಗಿತ್ತು" ಎಂದು ಕಲಾವಿದ ಪೇಚಾಡಿದ.

"ಅಷ್ಟು ವರ್ಷದಿಂದ ಬೆಳಕು, ಬಣ್ಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿದ್ದೀಯ. ನಿನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಅವನು ಚರ್ಚೆಗೆ ಇಳಿಯಬಾರದಿತ್ತು" ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾ ಖಾನಾವಳಿಯ ಅಧಿಕಾರಿ ಅತ್ತ ಹೊರಟ.

ಯಾವುದೋ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಬರುತ್ತದೇನೋ ಎಂದು ಕಾದಿದ್ದ ಫೈನ್‌ಮನ್ ನಿರಾಶೆಯಿಂದ ಹೊರಟ.

ಇನ್ನೊಂದು ದಿನ ಕಲಾವಿದನೊಬ್ಬ ಒಂದು ಹೂವನ್ನು ತೋರಿಸಿ "ನೋಡು, ಈ ಹೂ ಎಷ್ಟು ಮುದ್ದಾಗಿದೆ, ಅದರ ಬಣ್ಣ ಎಷ್ಟು ಸೊಗಸು, ಅದರ ಘಮ ಎಷ್ಟು ಮಧುರ" ಎಂದಾಗ, ಫೈನ್‌ಮನ್ "ಹೌದು ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ" ಎಂದ. ಅವನಿಗೂ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸುಂದರ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸಂತೋಷಪಡುವ, ಆಹ್ಲಾದಪಡುವ ಮನೋಧರ್ಮವಿತ್ತು.

ಕಲಾವಿದ ಅಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸುಮ್ಮನಾಗದೇ "ನೋಡು, ಕಲಾವಿದರು ಅದರ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತೇವೆ. ನೀವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅದನ್ನು ಚೂರು ಮಾಡಿ ಹಿಂಸೆ ಮಾಡಿ ಒಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಫಜೀತಿ ಎಬ್ಬಿಸುತ್ತೀರಿ" ಎಂದಾಗ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಸುಮ್ಮನಿರಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

"ನಮಗೆ ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಸೌಂದರ್ಯವೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರ ಅಂತರಂಗದ ಸೌಂದರ್ಯವೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದರ ಅಂತರಂಗದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆಯೇ ಒಂದು ಪವಾಡದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಕೆಲವು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ತಿಳಿಯುತ್ತದೋ, ವಾಸನೆ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲವೋ, ಅಷ್ಟು ಪುಟ್ಟ ಕೀಟಗಳಿಗೂ ಸೌಂದರ್ಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಇರುತ್ತದೋ, ಇಂತಹ ಸಂದೇಹಗಳು, ಕುತೂಹಲಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತವೆ, ಕಲಾವಿದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತಾನೆ, ಆದರೆ ಕಲಾವಿದ ಸ್ಪಂದಿಸಲಾರ" ಎಂದು ಹೇಳಿ ಕಲಾವಿದನನ್ನು ಸುಮ್ಮನಾಗಿಸಿಬಿಟ್ಟ.

ಯಂತ್ರ ತಯಾರಕ

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಸೂಚನೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಿಸಿ ಇನ್ನೂ ಏರಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೇಶಪ್ರೇಮದ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಮಾತನಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದರು. ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಹಿರಾತು ಬರುತ್ತಿದ್ದವು. ತರಬೇತಿಗಾಗಿ ಜನ ಹಿಂಡು ಹಿಂಡಾಗಿ ದಾಖಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಗೆ, ರಹಸ್ಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಲಹೆಗಾರರಾಗಿ, ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳಾಗಿ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಉಪಸಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ, ಹೀಗೆ ಇನ್ನೂ ನಾನಾ ತರಹದ ಯುದ್ಧ ಸಂಬಂಧದ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ತೆರಳಿದ್ದರು.

ಪ್ರತಿಫಲಿತ ರೇಡಿಯೋ ಸ್ಪಂದನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿಮಾನಗಳ ನಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಕೆಲಸ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಆಗಿನ್ನೂ ರಡಾರ್ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದವು. ಅದನ್ನು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರು.

ಬರ್ಲಿನ್‌ನ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಬೀಜ ವಿದಳನದಿಂದ ಅಪಾರವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯವು ಪ್ರಚಾರವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಯುರೇನಿಯಂನ ಅಪರೂಪದ ಸ್ವಸ್ಥಾನಿ U-235 ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕೆಂಬ ವಿಷಯವೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಆದರೆ U-235ನ ಒಂದು ಕಾಳೂ ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಂತಹ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತನಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಬಹಳ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರು.

ಆದರೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಮಾತ್ರ ಅದರಿಂದ ದೂರವಿದ್ದ. ಅವನಿಗೆ ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವ ಕಹಿಯಾಗಿ ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ದುಡಿಯುವವರೆಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಕೂಡ, ಸೈನಿಕ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲೇಬೇಕು ಎಂದಿದ್ದು, ಅವನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹಿಡಿಸದೇ ವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ್ದ.

ಪದವಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಮುಗಿಸಿ, ಬೆಲ್ಸ್ ಕಂಪನಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಬೇಕು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ.

ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಭ್ರಮದ ವಾತಾವರಣ ಮೂಡಿತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸಂಶೋಧನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲರೂ ಸಡಗರದಿಂದ ಓಡಾಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಒಬ್ಬ

ಸೈನ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ಗೆ ಬಂದಿದ್ದ. "ನಮಗೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೇಕು - ಬಹಳ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕು, ಎಂದು ಪರದಾಡಿದ. 'ಯಾರನ್ನು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು' ಎನ್ನಬೇಕು, ಅವರು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ" ಎಂಬ ವಿಷಯವೇ ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಈ ಬಾರಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮೆನ್, ತನ್ನ ದೇಶಪ್ರೇಮದ ಜ್ವರ ತಾಳಲಾರದೇ ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯಾಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿಸಿಕೊಂಡ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ತಜ್ಞ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕೆಲಸ ಕೊಟ್ಟರು. ಗೇರ್ ಚಕ್ರ ಸರಿಯಾಗಿದೆಯಾ, ಅದರ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸವೆದಿದೆಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಬಹುಬೇಗ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅರಿವಾಯಿತು. ಅವನನ್ನು ಬೇರೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದರು.

ಹೊಸ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳ ನಕ್ಷೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವನನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿದರು.

ಆಗಾಗ್ಗೆ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ತನಿಖೆಗೆ ಬರುತ್ತಾರೆಂದೂ, ಅವರು ಏನು ಕೇಳಿದರೂ ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಕೊಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲವೆಂದೂ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ವಿಭಾಗದ ಯಜಮಾನ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದ.

ಫೈನ್‌ಮನ್ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಇಣುಕಿದ "ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೀರಾ?"

ಫೈನ್‌ಮನ್ ಎಳೆದೆಳೆದು, ಏನೂ ಅರಿಯದೇ ಬರಿಯ ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಹೇಳಿದ ಕೆಲಸವನ್ನಷ್ಟೇ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿದ. ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಏನೂ ಅರ್ಥವಾಗದೇ ಜಾಗ ಖಾಲಿ ಮಾಡಿದ.

ಮತ್ತೊಂದು ದಿನ ಬಂದು "ವೀಕ್ಷಕನೂ, ಗೋಲಂದಾಜು ಮಾಡುವವನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಇದ್ದರೆ, ನಿನ್ನ ನಕ್ಷೆ ಹೇಗಿರಬೇಕು?" ಎಂದು ಕೇಳಿದ. ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ತಕ್ಷಣ ತನ್ನ ತಪ್ಪಿನ ಅರಿವಾಯಿತು. ಯಾರನ್ನು ದೂರ ಇಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದರೋ, ಅವನೇ ಅವರಿಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿದ. ಅವರೀಗ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ದೇಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೊಸ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಯಿತು.

ಬೇಸಿಗೆಯ ಕೊನೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ, ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪೂರ್ಣಯಂತ್ರದ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ವಹಿಸಿದರು. ಅದು ನಿಜವಾಗಿ ಅವನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿದ ಸವಾಲಿನಂತಿತ್ತು.

ಯಂತ್ರದ ಕೆಲಸ ಇಷ್ಟು, 15 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಬಿಂದುಗಳ ಪಥವನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ವಿಮಾನಗಳ ಜಾಡನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಚಯ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದ, ಫೈನ್‌ಮನ್ ಗೆಳೆಯನ ಸಹಕಾರ ಕೋರಿದ.

"ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಷಯ ಗಮನಿಸಿಕೊ, ಒಂದು : ಘರ್ಷಣೆ, ಯಾವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಘರ್ಷಣೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕು - ನಂತರ ಅವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಬೇಕಾದ ಬಲಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸು. ಎರಡು : ನಿನ್ನ ಗೇರ್ ಚಕ್ರಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ಅನುಪಾತ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸು. 2:1 ಇರಲಿ. ಈಗ ಬಾಸ್ಟನ್ ಗೇರ್ ಕ್ಯಾಟಲಾಗ್ ನೋಡು. ಆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಮಾಣ ಆರಿಸಿಕೊ. ಏಕೆಂದರೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದ ಮೊದಲು ಇರುವ ಗೇರ್‌ಗಳಿಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಜಾಸ್ತಿ, ತಯಾರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಪಟ್ಟಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲುಗಳ ಗೇರ್‌ಗಳು ಬೇಗ ಮುರಿಯುತ್ತವೆ."

ಈ ಸಲಹೆಯಿಂದ ಯಂತ್ರದ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸುವುದು ಒಂದು ತಮಾಷೆ ಎನಿಸಿತು. ಕ್ಯಾಟ್‌ಲಾಗ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಯಂತ್ರತಜ್ಞನಾಗಿಬಿಡಬಹುದು!

ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರ ಒಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು ಎಂದರು. ಅದು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ ಇಷ್ಟು - ಬಂದೂಕನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿಮಾನವು ತನ್ನ ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ ಹೊಡೆಯಬೇಕಾದ ವಿಮಾನದ ಅಂತರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರೆ, ಬಂದೂಕು ತಾನಾಗಿಯೇ ತಿರುಗಿ-ಬಾಗಿ ಗುಂಡು ಹಾರಿಸಬೇಕು. ಯುದ್ಧ ವಿಮಾನಗಳು ಬಹಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವುದರಿಂದ ಯಾವ ಕಾಪೂ ಉಳಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ, ಉಷ್ಣತೆ, ರೋಧತ್ವಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೊಸ ಕಾಪನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಈ ಕೆಲಸ ಕೈಬಿಟ್ಟು ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ. ಅವನು ಪದವಿಗಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಅವನಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯೆ ತತ್ವದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ.

ಎರಡು ಕಣಗಳು ನೇರವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡದೆ, ತರಂಗ ನಡೆವಳಿ ಇರುವ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯಿಸಲಿ, ಮಾಧ್ಯಮ ಒಂದು ಸಂಗತ ಆವರ್ತಕವಾಗಿರಲಿ.

ಕಣ(1) ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾಧ್ಯಮವು ಕಣ(2)ನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಾಲದ ತಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಸಮಯದ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ (1)ರ ನಡೆವಳಿಯು (2)ರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ (2)ರ ಪ್ರಭಾವ (1)ರ ಮೇಲೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ಎರಡು ಕಣಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಂದು ಮಾದರಿ.

ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಚಿಂತನೆ ಇದು. ಕನಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯೆ ತತ್ವದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚಲನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರೆ ಬರಿಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ನಡುವಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಬಹುದು?

ಈ ಕನಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯೆ ತತ್ವವು ಒಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ಹ್ರಸ್ವಮಾರ್ಗ ಇದ್ದೀತು. ಈ ಕನಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯೆ-ತತ್ವವೇ ಏಕೆ ಬೇಕೆಂದರೆ, ಅದು ಸರಳವಾಗಿದೆ, ಜೊತೆಗೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿ, ಆವೇಗ ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, ತನ್ನ ಪ್ರಬಂಧದ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಬಾಬ್ ವಿಲ್ಸನ್ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ.

ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ, ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಬಹಳ ಕೆಲಸಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಬ್ರಿಟಿಷರು ಆಗಲೇ U-235ರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅದರ ಬಳಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅವಧಿತ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರೀಗ U-238ರಿಂದ U-235ನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೇರಿಕನ್ನರೂ ಈ ಪರಮಾಣು ಬೀಜ ಕಾರ್ಯಾಗಾರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ....

ಬಾಬ್ ವಿಲ್ಸನ್ ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾ, ತಾನೂ ಅವೆರಡು ಸ್ವಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಹೊಸ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿದ.

ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಒಂದು ವಿದ್ವತ್ ಸಭೆ ನಡೆಯುವುದಾಗಿಯೂ, ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹೊಸ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದಾಗಿಯೂ ಹೇಳಿದ. ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಕಡ್ಡಾಯ ಆಹ್ವಾನವನ್ನು ನೀಡಿದ. ರಿಚರ್ಡ್ ಅವನ ಆಹ್ವಾನವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿದ. ರಹಸ್ಯ ಕಾಪಾಡುವುದಾಗಿಯೂ, ಸಭೆಗೆ ಬರಲಾರೆನೆಂದು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ನುಡಿದ. ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವ ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ಮನಸ್ಸು ಕೊಡಲಾರೆ ಎಂದ. ಆದರೂ ಬಾಬ್ ವಿಲ್ಸನ್ 'ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಭೇಟಿಯಾಗೋಣ' ಎಂದುಕೊಂಡೇ ಹೊರಟ.

ತನ್ನ ನಿಲುವು ಸರಿಯೆ?.... ಫೈನ್‌ಮನ್ ಚಿಂತಿಸಿದ. ಜರ್ಮನ್ನರು ಅಂತಹ ಬಾಂಬನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ತವಕಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರೇ ಮೊದಲು ಮಾಡಿಬಿಟ್ಟರೆ ? ಯಾರಾದರೂ ಮಾಡಿಯೇ ತೀರುವುದಾದರೆ, ನಾವೇ ಏಕೆ ಮೊದಲಿಗರಾಗಬಾರದು ?

ತನ್ನ ಪ್ರಬಂಧದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿ ತಳ್ಳಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಸಭೆಗೆ ಹಾಜರಾದ.

ಬಾಬ್ ವಿಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಗೆಳೆಯನ ಮನಸ್ಸು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿತ್ತು !

ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಟೆ ಕಳೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದ. ಇಡೀ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿಬಿಟ್ಟಿತ್ತು. ಎಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ, ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳೂ ಒಂದೇ ಗುರಿಯತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಣ್ವಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.

ವಿಲ್ಸನ್ ತನ್ನ ಉಪಕರಣವನ್ನು 'ಐಸೋಟ್ರಾನ್' ಎಂದು ಕರೆದ. ಅದರಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂನ್ನು ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸಿ, ಬಿಸಿಮಾಡಿ ಒಂದೊಂದು ಪರಮಾಣು ಒಂದೊಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಮೊದಲ ಹಂತ. ಧನ ಆವೇಶವಿರುವ ಪರಮಾಣು ಕಿರಣದಂಡವನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, ಸೂಸುವ ದಟ್ಟವಾದ ಕಿರಣದಂಡವನ್ನು ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು. ಇದು ಎರಡನೆಯ ಹಂತ.

ಒಂದೊಂದು ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಒಂದೊಂದೇ ಧನ ಆವೇಶ ಇದ್ದರೆ ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಏರಿಳಿಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಗುಚ್ಛ ಗುಚ್ಛವಾಗಿ ಪರಮಾಣುಗಳು ಹೊರಬರಬೇಕು.

ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ U-235 ಮತ್ತು U-238 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಚ್ಛಗಳಾಗಬೇಕು. ಇದು ವಿಲ್ಸನ್‌ನ ವಾದ. ಅದರಂತೆ, ಫೈನ್‌ಮನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಆವೇಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ, ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಸ್ತಾರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ.

ಆದರೆ ಕೆಲವು ಯುರೇನಿಯಂ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಮ್ಮೆಗೇ ಒಂದರ ಬದಲು ಹಲವಾರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡವು. ಅವುಗಳಲ್ಲೇ ವಿಕರ್ಷಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ ಇದು ಸರಿಯಾದರೂ, ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅಡಚಣೆಗಳು ಬೇಕಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು.

ಬಾಷ್ಪೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಯುರೇನಿಯಂ ತಂತಿಯನ್ನು ಉರಿಸಿದರೆ, ಅದು ಹೊಳೆವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಕಾರಂಜಿಯನ್ನೇ ಚಿಮ್ಮಿಸಿತು, ಅಬ್ಬಾ ಎಂತಹ ದುಬಾರಿ ಕಾರಂಜಿ.

ತಂತಿಯ ಬದಲಿಗೆ ಪುಡಿಯನ್ನು ತುಂಬಿ ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿದರು.

ಹೀಗೆ ದೊರೆತ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ U-235 ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಿರಲಿಲ್ಲ. ಫೈನ್‌ಮನ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೊಲಂಬಿಯಾಗೆ ಹೊರಟ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಓಪನ್ ಹೀಮರ್‌ರ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು.

ಇದೇ ಗುರಿಸಾಧನೆಗೆ ಬರ್ಕ್ಲಿಯ ಕಾಲೋಟ್ರಾನ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಹಣ ಹಾಗೂ ಕಾಲದ ಉಳಿತಾಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಎರಡೂ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರೆಸಿದವು.

ಆ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಚಿಕಾಗೋದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಬೀಜ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದ ರಚನೆಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧತೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಎನ್ರಿಕೋ ಫರ್ಮಿ, ಜಾನ್ ವ್ಹೀಲರ್ ಈ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದರು.

ವ್ಹೀಲರ್‌ನ ಆದೇಶದಂತೆ, ರಜಹಾಕಿ, ಫೈನ್‌ಮನ್ ತನ್ನ ಪದವಿ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ. ಎಲ್ಲರೂ ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ತಾನು ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿದೆನಲ್ಲಾ ಎಂದು ಅವನ ಮನಸ್ಸು ಅಳುಕಿತು.

ಆದರೆ ಅವನ ಪ್ರಬಂಧ - ಅದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ - ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಮರೆಸಿತು.

ಅವನ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಕೇವಲ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಆಲೋಚನೆಯಾಯಿತು. ಅವನ ಹೊಸ ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅವತಾರವಾಯಿತು.

ಪದವಿ ಪ್ರದಾನ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ, ಅವನ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಉಪಸ್ಥಿತರಿದ್ದರು. ಅವನ ಸಡಗರ ಸಂತೋಷದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾದರು.

ದೇಶಪ್ರೇಮ

ಚಿಕಾಗೋದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ವಿದಳನದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ತಾವು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಬೃಹತ್ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಿಂದ, ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಒಂದೇ ಝರಿಯಾಗಿ, ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಎನ್ರಿಕೋ ಫರ್ಮಿ, ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ, ಯುರೇನಿಯಂನ ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದ.

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ, ಮುಂದಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿತ್ತು. ಉತ್ಸಾಹ ಹುಮ್ಮಸ್ಸು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಕಿರಿಯರು ಸುಮ್ಮನೆ ಕಾಲ ಕಳೆಯಲಾರದೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿ-ವೇಗಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಪಕರಣದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧತೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು.

ವಿಲ್ಸನ್, ತನ್ನ ರಾಯಭಾರಿಯಾಗಿ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನನ್ನು ಚಿಕಾಗೋಗೆ ಹೊರಡಿಸಿದ. "ಅವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಾಗಿ ಸೇರಿ, ವಿವರವಾಗಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೋ, ಪ್ರತಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲೂ, ಅವರು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆ, ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಬಾ."

ಅವನು ಜಾಣತನದಿಂದ ಅವರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲೇ ತೂರಿಕೊಂಡು ಬಹಳ ಚತುರತೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡ, ಮಧ್ಯೆ ಅವರಿಗೂ ಅವರ ಲೆಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ, ಒಬ್ಬ ಗೂಢಚಾರನಿಗಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದ.

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಾಂಬ್ ಹೇಗೆ ಕಾಣಬಹುದು, ಅದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಯುರೇನಿಯಂ ಬೇಕಾಗಬಹುದು, ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು, ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯ ಎಂಬಂತೆ ವಿವರಿಸಿದ. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಚೆಂಡಿನ ಗಾತ್ರದ ಬಾಂಬ್, ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಮ್ಮಿಸಬಹುದಾದ ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ, 24 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ರಿಚರ್ಡ್ ನಕ್ಕು ನಗಿಸುತ್ತಾ ಮಾತನಾಡಿದ. ಅವನ ಆತ್ಮೀಯ ಗೆಳೆಯ ಪಾಲ್ ಓಲಮ್ "ಮುಂದೊಂದು ದಿನ, ಚಿಕಾಗೋದಿಂದ ಬಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿ, ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನ ಗಂಭೀರ ಶ್ರೋತೃಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಂಬಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸಿದ.... ಎನ್ನುವ ವಿಷಯ ದಾಖಲೆಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ನಿಜ ಜೀವನ ಕಲ್ಪನೆಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದದ್ದು" ಎಂದ. ಅವನಿಗೆ ಗೆಳೆಯನ ಬಗ್ಗೆ ಆತಂಕ, ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ.

ಇನ್ನೂ ಲಾಸ್ ಆರ್ಮೋಸನಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಕರೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ವಿಲ್ಸನ್ ತಾನೇ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಕಟ್ಟಡ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ನಿರ್ಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಬೇಕಾದ

ಸಲಹೆಗಳನ್ನೂ ಅವರು ನೀರಿಗಾಗಿ, ಅನಿಲಕ್ಕಾಗಿ ಹೂಡಬೇಕಾದ ಕೊಳವೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿ, ಕೆಲಸ ತ್ವರೆ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿದ.

ಅವರನ್ನೆಲ್ಲ, ಅರ್ಧ ಕಟ್ಟಿದ್ದ ಇನ್ನೂ ಕಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಇದ್ದ 'ಬಾಂಬ್ ಶಹರಿ'ಗೆ, ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಿಂದ, ಹೊರಡಿಸಿಯೇ ಬಿಟ್ಟ.

ಆಲ್ಬುಕರ್ಕ್‌ಗೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿಂದ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಡಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧಾರವಾಯಿತು.

ಅದರ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಆಲ್ಬುಕರ್ಕ್‌ಗೆ ಹೊರಟವು. ರಿಚರ್ಡ್ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಿಂದ ಒಬ್ಬನೇ ಹೊರಟ. 'ಓಹೋ, ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳೆಲ್ಲ ನಿನ್ನವೋ?' ಎಂಬ ನಿಲ್ದಾಣದ ಅಧಿಕಾರಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು.

ಅಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡದ ನಾಯಕ ಓಪನ್‌ಹೀಮರ್ ಅವರನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆತ್ಮೀಯವಾಗಿ ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ವಿಚಾರಿಸಿಕೊಂಡ. ಸರಳ, ಶಾಂತ ಸ್ವಭಾವದ ಓಪನ್ ಹೀಮರ್ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪ್ರಿಯವಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಬಹು ದೊಡ್ಡ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ ಮಡದಿ ಆರ್ಲೀನ್‌ಳಿಗೆ ಅನಾರೋಗ್ಯವಾಗಿ, ಅವಳು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿದ್ದಳು. ಓಪನ್ ಹೀಮರ್, ಅವಳಿಗಾಗಿ ಆಲ್ಬುಕರ್ಕ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಮಾನಸಿಕ ಸಮಾಧಾನ ಒದಗಿಸುವುದು ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯ ಎಂದು ಆ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಭಾವಿಸಿದ. ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸನಿಂದ ಕೆಲವೇ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಆಲ್ಬುಕರ್ಕ್‌ಗೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಪ್ರತಿ ವಾರದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲೂ ಹೋಗಿ ಬರಲು ಅವಕಾಶವಿತ್ತು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಸತಿ ಸೌಕರ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಅವರೆಲ್ಲ 'ಊರ' ಹೊರಗಿನ ಗುಡಿಸಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನ ತಂಗಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಅವರು ವಾಯುವಿಹಾರಕ್ಕೆಂದು ಕಾಡುದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದರು.

ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪೂರ್ವದಿಂದ ಬಂದ ರಿಚರ್ಡ್ ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸೊಬಗನ್ನು ಕಂಡು ಬೆರಗಾದ. ಒಂದು ಕಡೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಪಾತ. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ನೀಟಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಎತ್ತರದ ಬೆಟ್ಟಸಾಲು. ಅವುಗಳ ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವ ಎತ್ತರದ ಮರಗಳು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ, ಆದಿವಾಸಿಗಳು ಕೊರೆದು ಹೋದ ಗುಹೆಗಳು. ಗುಹೆಗಳ ಒಳಗೂ ಹೋಗಿ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಬಂದ ರಿಚರ್ಡ್ ಭಾವೋದ್ರೇಕದಿಂದ ಕುಣಿದಾಡಿದ.

ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ತಂತಿಯ ಬೇಲಿ ಹಾಕುವ ಸಿದ್ಧತೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಬೇಲಿಯ ಹೊರಗೆ ಅವರಿಗೆಲ್ಲ ವಸತಿ ಸೌಕರ್ಯ, ಅದನ್ನೂ ಒಂದು ತಂತಿಯ ಬೇಲಿ ಸುತ್ತುವರಿಯಬೇಕಿತ್ತು.

ಪ್ರಯೋಗಪಟುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿರಾಮವಿತ್ತು. ಆದರೆ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಕ್ಷಣವೇ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸ ಆರಂಭಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಫೈನ್‌ಮನ್, ಅವನ ಜೊತೆಗಾರರು ಗುಡಿಸಲನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಒಳಗಿನ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಬಂದರು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, ಪರಮಾಣು ಬೀಜ, ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧವಿಧವಾದ ಕಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಅವುಗಳ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕಿದ್ದರಿಂದ, ಅವನು ಎಲ್ಲರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಓದಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಫೈನ್‌ಮನ್ ಜೊತೆಗೆ, ಹಾನ್ಸ್‌ಬೆಕ್ ಕೂಡ ಇದ್ದ. ಬೆಕ್‌ಗೆ ಯಾರಾದರೂ ಮಾತಿಗೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತನ್ನ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರು, ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವವರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇತ್ತು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ತನ್ನ ಶ್ರೋತೃವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. 'ಅದು ತಪ್ಪು', 'ಇಲ್ಲಿ ಸರಿಯಿಲ್ಲ', 'ಈ ವಾದಕ್ಕೆ ಬುಡವೇ ಇಲ್ಲ' ಎಂದು ಇಬ್ಬರೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ವಾಗ್ವಾದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಬೆಕ್‌ಗೆ ಇಂತಹವರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೇ ಇತ್ತು. ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಾಗ ಮುಲಾಜಿಲ್ಲದೇ ಚರ್ಚಿಸುವವರು ಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಬಹಳ ಬೇಗ ರಿಚರ್ಡ್ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕನಾದ.

ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೆಲಸವಿತ್ತೋ, ಅಷ್ಟೇ ಏಕತಾನತೆಯೂ ಇತ್ತು. ಅದನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿಕೊಂಡು ಉಲ್ಲಾಸದಿಂದ ಬದುಕಲು ರಿಚರ್ಡ್ ಹಲವಾರು 'ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ'ಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ.

ಹೆಂಗಸರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶವಿಲ್ಲದ ಕಡೆ, ಅವನ ವಾಸ್ತವ್ಯವಿತ್ತು. ತನ್ನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ, ಮಡದಿಯ ಬಟ್ಟೆ, ಚಪ್ಪಲಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಕೊಟ್ಟು, ತಾನು ಖುಷಿಪಟ್ಟ.

ಎಲ್ಲರಂತೆ, ಅವನ ಕಾಗದ ಪತ್ರಗಳೂ ಪರಾಮರ್ಶನೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಅವನ ಮಡದಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಿಂದ ನಾನಾತರಹದ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಗದ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಳು. ಪರಾಮರ್ಶಕರಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಬಹಳ ತೊಂದರೆಯಾಯಿತು.

ತನಗೆ ಹೊತ್ತು ಕಳೆಯಲು ಅವಳು ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು, ಅರ್ಥ ಇರುವ ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಾಗದ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಳು. ಇವನ ಉತ್ತರವೂ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪತ್ರ ವ್ಯವಹಾರ, ಪರಾಮರ್ಶಕರಿಗೆ ತಲೆನೋವಾಗಿ ದೂರನ್ನು ಅವರು ಓಪನ್ ಹೀಮರ್‌ನತನಕ ಒಯ್ದರು.

ಓಪನ್ ಹೀಮರ್‌ಗೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ, ವಿಶ್ವಾಸಗಳಿತ್ತು. ಅವನ ಮಡದಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿರುವುದೂ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಪರಾಮರ್ಶಕ ತಂಡದವರು, ಅವರಿಬ್ಬರ ಪತ್ರವ್ಯವಹಾರದ ತಂಟೆಗೆ ಹೋಗಬಾರದೆಂದು ವಿನಂತಿಸಿಕೊಂಡನು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಎಷ್ಟೇ ಹುಡುಗಾಟ ಆಡಿದರೂ, ತನ್ನ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಗಂಭೀರವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ, ನಂಬಲರ್ಹ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿತ್ತು.

ತಾವು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕೆಲಸದ ಗೋಪ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದು ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆ ವಿಷಯವಾಗಿ ಅವನು ಯಾವಾಗಲೂ ಎಚ್ಚರದಿಂದ ಇರುತ್ತಿದ್ದ.

ಒಮ್ಮೆ ಅವನಿಗೆ, ತಂತಿಯ ಬೇಲಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿಂಡಿ, ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ತೂರಬಹುದಾದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಕಿಂಡಿ ಇರುವುದು ಕಂಡಿತು.

ಅವನು ಒಂದು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ, ಗೇಟಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಬೇಲಿಯ ಕಿಂಡಿಯಿಂದ ಒಳ ಬಂದ. ಪುನಃ ಗೇಟಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋದ, ಕಿಂಡಿಯಿಂದ ಒಳ ಬಂದ. ಹೀಗೆ 4-5 ಬಾರಿ ನಡೆಯಿತು. ಕಾವಲುಗಾರನಿಗೆ ಅನುಮಾನ ಬಂದಿತು.

'ಎಲಾ ಇವನ, ಯಾವಾಗಲೂ ಹೊರಕ್ಕೇ ಹೋಗುತ್ತಾನಲ್ಲ. ಒಳಗೆ ಯಾವಾಗ ಬರ್‍ತಾನೆ?' ಗೊಂದಲಮಯವಾಯಿತು. ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟಗೆ ದೂರು ಕೊಟ್ಟ. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದೂ ಅದೇ. ಕಿಂಡಿಯು ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ರಿಪೇರಿಯಾಯಿತು.

ಭದ್ರತಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಏರುಪೇರಾದರೂ ಅದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ದೃಷ್ಟಿಗೇ ಬೀಳುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನದ್ದೇ ಆದ ನವೀನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು.

ರಹಸ್ಯ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು, ಬಹಳ ಜತನದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ದಾಖಲೆ ಪತ್ರಗಳಿರುವ ಕಪಾಟುಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಬೀಗಗಳಿದ್ದವು. ಅದರ ಕೀಲಿಕೈಗಳು ಸದಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಅಥವಾ ಅವರ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಇರುತ್ತಿತ್ತು.

ಯೋಜನೆಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ, ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಗೋಪ್ಯವಾಗಿಡುವುದರ ಬಗ್ಗೆ, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡಲು ಒಂದು ಸಭೆ ನಡೆಯಿತು. ಸಭೆಯ ಕೊನೆಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಕುಳಿತಿದ್ದ.

ಸಭೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ, ಮೆಲ್ಲಗೆ ಎದ್ದು ಹಾಗೇ ಸರಿಯುತ್ತಾ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಅಧಿಕಾರಿಯ ಕೋಣೆಗೆ ಹೋದ. ಅವನ ಮೇಜನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ. "ಹಾಂ, ಸುಲಭ" ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಜನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿದ. ಮೇಲಿನ ಕಪಾಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಜರುಗಿತು. ಒಂದೇ ಒಂದು ಪತ್ರ ಕಪಾಟಿನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇಣುಕಿತು, ತೆಗೆದ. ಇನ್ನೊಂದು ಪತ್ರ ಬಂತು, ತೆಗೆದ. ಹಾಗೇ ಇಡೀ ಕಪಾಟನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಿ, ಪತ್ರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಬೇರೆಡೆ ತೆಗೆದಿಟ್ಟ. ಸದ್ದಿಲ್ಲದೇ ಬಂದು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತ. ಭಾಷಣ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕಾರಿಯ ಹಿಂದೆಯೇ ಬಂದ. "ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಮ್ಮ ಮೇಜು, ಕಪಾಟುಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣವೆ?" ಎಂದ.

"ಓಹೋ, ಬಾ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ ನೋಡು, ಬೀಗ ಎಷ್ಟು ಭದ್ರವಾಗಿದೆ."

"ಕಪಾಟು ತೆಗೆಯಿರಿ, ಪತ್ರಗಳು ಜೋಪಾನವಾಗಿವೆಯೇ ನೋಡಿ". ಅಧಿಕಾರಿಗೆ ಸಂದರ್ಭದ ಅರಿವಾಯಿತು. "ಹೇಗೆ ಮಾಡಿದೆ?" ವಿವರಣೆಯೊಡನೆ, ಪತ್ರಗಳನ್ನೂ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿದ.

ಅವರೀಗ ಇಡೀ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಗದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರು. ಕಪಾಟು-ಮೇಜುಗಳನ್ನೂ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದ ಕೀಲಿ ಇಲ್ಲದೇ ಬೀಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಅವನಿಗೆ ಮೋಜಿನ ಹವ್ಯಾಸವಾಗಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಆ 'ವಿದ್ಯೆ'ಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ, ಆದರೆ ಯಾರನ್ನೂ ಪೇಚಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಲಿಲ್ಲ, ಯಾರಿಗೂ ಯುಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಳಿ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ.

ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೊಡನೆ ಸರಸವೆ ?

ಟೆನ್ನಿಸ್ಸಿಯ, ಓಕ್‌ರಿಡ್ಜ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ U-238 ಮತ್ತು U-235, ಯುರೇನಿಯಂ ಸ್ವಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾವಿರಾರು ಎಕರೆ ಸ್ಥಳವನ್ನಾಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಯುರೇನಿಯಂ, ಪ್ಲುಟೋನಿಯಂಗಳನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಪುಡಿಗಳಾಗಿ, ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬ್ಯಾರೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಬಾಯ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಸಿಮೆಂಟ್ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೈಗಾಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಬಹುಶಃ ಅವರಾರಿಗೂ ಅದರ ಅಪಾಯದ ಅರಿವಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಂದ ಸೂಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳ ಅಪಾಯದ ಜೊತೆಗೆ, ಕ್ಲೋರಿನ್ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾಗಿರುವ ಯುರೇನಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತದ ಸ್ಫೋಟಕ ಗುಣದ ಅಪಾಯವೂ ಇತ್ತು.

ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವುದು ಒಂದು ಕಡೆ, ಶುದ್ಧವಾದ U-235ನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಮ ಒಂದು ಕಡೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

U-235 ರ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಒರೆಹಚ್ಚಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನೂ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಅವರಿಗೆ ತಯಾರಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣವೇನು ? ಅದನ್ನು ಯಾವ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬೇಕು? ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಪರಿಣಾಮವಾಗುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬ ಹಲವಾರು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ, ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಸಬಾರದು ಎಂದು ಮಿಲಿಟರಿ ಆದೇಶವೂ ಇತ್ತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಇದು ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆಗಳಾದವು. ಮುಖ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ವಿವರವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿದ.

ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಯುರೇನಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತವು ಎಷ್ಟು ಕ್ಷೇಮ, ಪುಡಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಎಷ್ಟು ಕ್ಷೇಮ ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಅವರೆಲ್ಲರ ಮುಂದಿಟ್ಟ. ಒಟ್ಟಿಗೇ ಒಂದೇ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವುದರ ಅಪಾಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ.

ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಿಂದ ಓಕ್‌ರಿಡ್ಜ್‌ಗೆ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದೇಶಗಳು ಹೊರಟವು. ಈ ಸಂಕೇತಗಳು ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಯಾರಾದರೂ ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೋಗಿಯೇ ವಿಷಯ ವಿವರಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು.

ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಏನೇನೋ ಅಡಚಣೆಗಳಾಗಿ, ಕಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಈ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ವಹಿಸಿದರು. ಅಷ್ಟು ಹಿರಿಯರ ಎದುರಿಗೆ ತನ್ನ ನಿಲುವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟೆ ? ಹೇಗೆ ? ಅವರು ತನ್ನ ಮಾತು ಕೇಳದಿದ್ದರೆ ?

ಓಪನ್ ಹೀಮರ್ ಅವನಿಗೆ ಹುರಿದುಂಬಿಸಿ ಏನೇನು ಮಾತನಾಡಬೇಕೆಂದು ತಯಾರಿ ಮ್ಹಾಡಿ ಕಳಿಸಿದ. ಅವರು ಕೇಳದಿದ್ದರೆ,

"............. ನೀವು ಹೀಗೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ, ಓಕ್‌ರಿಡ್ಜ್‌ನ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಕ್ಷೇಮಕ್ಕೆ, ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದು" ಎಂದು ಹೇಳು.

"ಅವರಿಗೆ, ಕಿರಿಯನಾದ ನಾನು, ಹೀಗೆ ಹೆದರಿಸಬಹುದೆ?"

"ಖಂಡಿತ, ಇದು ಹಿರಿ-ಕಿರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಅಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದು" ಎಂದು ಹೇಳಿ, ರಹಸ್ಯ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಅವನ ಅಂಗಿಯ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಹೊಲೆದು, ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಕಳಿಸಿದ.

ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ವಿಮಾನ ಹತ್ತಿ, ರಿಚರ್ಡ್ ಓಕ್‌ರಿಡ್ಜ್‌ಗೆ ಹೊರಟ. ಯುದ್ಧ ಸಮಯ, ಸಾಮಾನ್ಯರು ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅತಿ ಮುಖ್ಯರು, ಮಿಲಿಟರಿಯವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅವಕಾಶವಿತ್ತು. ಎಲ್ಲ ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲೂ ಮಿಲಿಟರಿಯವರು ಇರುತ್ತಿದ್ದರು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಬಸ್ಸಿನಂತೆ ವಿಮಾನ ಚಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದವನೊಬ್ಬ "ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖರಲ್ಲದವರು, ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ" ಎಂದು ಪದೇ ಪದೇ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ಬಹುಶಃ ಅವನಿಗೆ ಈ ಕಿರಿಯ ಪ್ರಯಾಣಿಕನ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಮಾನ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಅವನು ನಾಲ್ಕೈದು ಬಾರಿ ಹೇಳಿದ ಮೇಲೆ "ನಾನೂ ಪ್ರಮುಖರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ" ಎಂದು ಅಸಹನೆಯಿಂದಲೇ ಪಕ್ಕದವರಿಗೆ ಹೇಳಿದ.

"ಕೆಲವು ಸೈನ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಬರುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನು ಇಳಿಸಿ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ."

"ಅವರು ನನ್ನ ತಂಟೆಗೆ ಬರಲಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ" ಕಿರಿಯ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಈ ಉತ್ತರದಿಂದ ಅವನು ಪೆಚ್ಚಾಗಿ ಸುಮ್ಮನಾದ.

ಓಕ್‌ರಿಡ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ, ಅವರ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿಯ ಅವರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು, ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮ ಎಲ್ಲವೂ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಿಂತ ಭಯಂಕರವಾಗಿತ್ತು.

ಕಾರ್ಬಾಯ್‌ನಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ತುಂಬಿಕೊಂಡು, ತಳ್ಳುವ ಗಾಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಎಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದವನನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, "ಯಾವಾಗಲೂ ಹೀಗೇ ಸಾಗಿಸುತ್ತೀರಾ?"

"ಹೌದು"

"ಆ ರಸಾಯನಿಕವು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ?"

"ಆಗಲೂ ಅಷ್ಟೆ - ಏಕೆ?"

"ಅದು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಡಿದರೆ?"

"ಆಂ ಸಿಡಿಯುತ್ತದಾ ? ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದಲ್ಲಾ...."

ಅಂದಿನಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರರು ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಟ್ಟಲೂ ಹೆದರುತ್ತಿದ್ದರು.

ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಇಡಬೇಕು. ಯುರೇನಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ದ್ರಾವಣದ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಕಾಡ್ಮಿಯಂನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಬೇಕು. ಅದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಕೊಂಡು, ರಿಚರ್ಡ್ ತಂತ್ರಜ್ಞರ ಸಭೆಯನ್ನು ಕರೆದ. ಅವನ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ಹಿರಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞರೂ ಬಂದಿದ್ದರು. ಹಿರಿಯ ಮಿಲಿಟರಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳೂ ಉಪಸ್ಥಿತರಿದ್ದರು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಅವರಿಗೆ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ. "ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಕೆಲಸಗಾರನಿಗೂ ತಾನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೆಲಸದ ಹಿಂದು ಮುಂದಿನ ವಿಷಯ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಸಕಾರಣವಾಗಿ ತಿಳಿಯ ಹೇಳಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೆ ಮಾತ್ರ ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಾವರ ಸಿಡಿಯದೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಸ್ಥಾವರ ಸಿಡಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನವರು ಜವಾಬ್ದಾರಿ ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ" ಎಂದೂ ಅವರಿಗೆ ಹೆದರಿಸಿದ.

'ತಡೆಯಿರಿ, ಯೋಚಿಸುತ್ತೇನೆ' ಎಂದು ಮಿಲಿಟರಿ ಅಧಿಕಾರಿ ದೂರ ಕಿಟಕಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಾ ಐದು ನಿಮಿಷ ನಿಂತ. ನಂತರ ಬಂದು "ಆಯಿತು, ಈ ದಿನ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಸಭೆ ಸೇರಿಸುತ್ತೇನೆ, ನೀವೇ ಎಲ್ಲ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ" ಎಂದ.

ಈ ಮಿಲಿಟರಿಯವರು, ಐದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ, ಎಂತೆಂತಹ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು ! ಎಂದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ.

"ಪರಮಾಣು ಬೀಜದ ರಚನೆ, ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೀಜ ಕಣಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಆವೇಗ ಶಕ್ತಿಗಳು, ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆ, ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪಗಳು" ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಅವರಿಗೆ ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ, ಸರಳವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ.

"ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಮೇಧಾವಿ" ಎಂದುಕೊಂಡರು. ಅವರಿಗೀಗ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಆಳದ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ತಾವೇ ಸ್ಥಾವರದ ಹೊಸ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಯೋಜನೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡರು.

ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ತರ್ಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಂದ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತನಾಗಿದ್ದ. ಅದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಹೊಸ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಕಿಶೋರ ಪ್ರೇಮದ ಸರಸ

ಯಹೂದಿ ಯುವ ಸಂಘ ಎಂದಿನಂತೆ ತನ್ನ ಬೇಸಿಗೆಯ ನೃತ್ಯ ಕೂಟಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಯುವಕರಿಗೆ ಯಹೂದಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪರಿಚಯ, ಅವರ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಹಿರಿಮೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೂ ಇರುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಂತಹ ಸಂಘಕ್ಕೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಒಮ್ಮೆ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಬೇಕಾಯಿತು.

ಇಂತಹ ಒಂದು ನೃತ್ಯಕೂಟ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಇಡೀ ಸಭೆ ತನ್ನ ಗುಸು ಗುಸು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸ್ತಬ್ಧವಾಯಿತು. ಗಂಭೀರವಾಗಿ, ಮುಗುಳುನಗುತ್ತಾ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಸೌಂದರ್ಯದ ಖನಿಯನ್ನು ಸಭೆ ಸ್ವಾಗತಿಸಿತು. ಆಗತಾನೆ ಶಾಲೆ ಮುಗಿಸಿ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ತೆರಳಬೇಕಾಗಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್ ಅವಳನ್ನು ಕಂಡು ನಾಚಿಕೆ, ಸಂತಸಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ. ಆದರೆ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ನೃತ್ಯಕ್ಕೆ ಆಹ್ವಾನಿಸಲು ನಾಚಿ ಹಿಂಜರಿದ. ಅವಳು "ಒಲ್ಲೆ" ಎಂದುಬಿಟ್ಟರೆ.... ಎಂಬ ಅಳುಕು.

ಹಲವಾರು ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಲಾವಣ್ಯವತಿ ಆರ್ಲಿನ್‌ಳನ್ನು ಸಂಧಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಕ್ರಮೇಣ ಸ್ನೇಹ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ. ಪ್ರತಿಭಾವಂತರಿಗೆ ಪುರಸ್ಕಾರ ನೀಡುವ ಸಮಾರಂಭ ಏರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅಂದು ಆರ್ಲಿನ್ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ತಾಯಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದಳು. ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಹುಡುಗಿಯನ್ನೂ ತಾಯಿಯನ್ನೂ ನೋಡುತ್ತ ಸಂತೋಷಪಡುತ್ತಿದ್ದ. ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಗುರುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಅವನ ತಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ಮಾತು ತೆಗೆದರು. "ಶ್ರೀಮತಿ ಫೈನ್‌ಮನ್, ನೀವು ದಯವಿಟ್ಟು ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಅವನು ಪ್ರತಿಭಾವಂತ. ಅವನಿಗೆ ಉಜ್ವಲ ಭವಿಷ್ಯವಿದೆ" ಎಂದಾಗ, ಅವನ ತಾಯಿ ನಗುತ್ತ "ಅವನ ಕಾಲೇಜಿನ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ಏರ್ಪಾಡೂ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಹಣದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೂಡ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ" ಎಂದರು. ತನ್ನ ಹುಡುಗಿಯ ಮುಂದೆ ತಾಯಿಯ ಆಶ್ವಾಸನೆ, ಗುರುಗಳ ಪ್ರಶಂಸೆ! ರಿಚರ್ಡ್ ಉಬ್ಬಿಹೋದ. ಅಂದು ನಾಲ್ಕಾರು ಬಾರಿ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೇರಿ ಹಲವು ಪ್ರಥಮ ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಆರ್ಲಿನ್ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಅಭಿನಂದಿಸಿದಳು.

ಆರ್ಲಿನ್ ಅವನನ್ನು ತನ್ನ ಮನೆಗೆ ಆಹ್ವಾನಿಸಿದಳು. ಕಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯಾದ ಆರ್ಲಿನ್‌ಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾದ ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂದೇಹ ನಿವಾರಣೆಯಾಗಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ತಾನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವೇದಾಂತದ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಅವನ ಮುಂದಿಟ್ಟಳು. ವೇದಾಂತದ ಗಾಳಿಯನ್ನೂ ಇಷ್ಟಪಡದ ರಿಚರ್ಡ್ ಆ ಪುಸ್ತಕ ಓದಲು ಕುಳಿತ.

'ಊಹುಂ' ಅವನಿಗೇನೂ ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ.

'ಹೋಗಲಿ ಬಿಡು ರಿಚರ್ಡ್, ಒಂದು ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮುಖ ಇರುವ ಹಾಗೆ,

ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಎರಡು ಮುಖ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮ್ಮ ಗುರುಗಳು ಹೇಳುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ' ಎಂದಳು ಆರ್ಲಿನ್.

ರಿಚರ್ಡ್ ತಕ್ಷಣವೇ ಜಾಗೃತನಾದ. 'ನಿನಗೆ ನಾನೀಗ ಒಂದು ಮುಖ ಇರುವ ಕಾಗದ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾ ಒಂದು ಕಾಗದದ ರಿಬ್ಬನ್ ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಿಡಿದ ಕಾಗದದ ರಿಬ್ಬನನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ತಿರುಚಿ, ಅದರ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ. ಒಂದು ಕುಣಿಕೆ ತಯಾರಾಯಿತು. 'ನೋಡೀಗ, ಈ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಮುಖ, ಕುಣಿಕೆಯ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಗೆರೆ ಎಳೆಯುತ್ತಾ ಕುಣಿಕೆಯ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೀಯ' ಎಂದ. (ಇದು ಮೋಬಿಯಸ್ ಕುಣಿಕೆ) ಎಂತಹ ಅದ್ಭುತ! ಅಂದಿನಿಂದ ಅವಳಿಗೆ ಅವನ ಬಗೆಗಿನ ಆಸಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಯಿತು.

ಅವರಿಬ್ಬರ ಮನೆಯವರೂ ಹತ್ತಿರವಾದರು. ಅವರೂ ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿದರು. ಅವರಿಬ್ಬರ ನಡುವಿನ ಪ್ರೇಮ ಪವಿತ್ರ ಪ್ರೇಮವಾಗಿ, ಆಳವಾದ ಸ್ನೇಹದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರೇಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ರಜೆ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಮಸ್ಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್‌ಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು. ಆರ್ಲಿನ್‌ಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆರ್ಲಿನ್ ತನ್ನ ಶಾಲೆಯ ರಜೆಯಲ್ಲಿ ಅವನ ಊರಿನ ಹತ್ತಿರವೇ ಹೋಗಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಳು. ಆದರೂ ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಹಿರಿಯರ ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡದಂತೆ, ತಮ್ಮ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗದಂತೆ ವರ್ತಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಮುಂದೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಒಮ್ಮೆ, ರಜೆಯಲ್ಲಿ ಮನೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಆರ್ಲಿನ್‌ಳಿಗೆ ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಗೆಡ್ಡೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಆ ಸಂಬಂಧವಾದ ಆರೈಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಆತಂಕವಾಯಿತು. ತಾನೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿಕೊಂಡು ಅವರ ತಪಾಸಣೆಗೆ ಆರಂಭಿಸಿದ. ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಬಹಳ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾಯಿತು. ಅವರು ಆರ್ಲಿನ್‌ಳ ತಂದೆ ಹತ್ತಿರ ದೂರಿಕೊಂಡರು. "ರಿಚರ್ಡ್ ನೀನು ಅವಳ ಪ್ರಿಯಕರ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅವರು ಅವಳ ವೈದ್ಯರು. ಅವರ ಪಾಡಿಗೆ ಅವರನ್ನು ಬಿಡು" ಎಂದು ಅವಳ ತಂದೆ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಸುಮ್ಮನಿರಿಸಬೇಕಾಯಿತು.

ಅವನು ಪಟ್ಟು ಬಿಡದೆ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿಕೊಂಡು ಅವಳ ನಿಜವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಅದು ವಾಸಿಯಾಗದ ಖಾಯಿಲೆ ಎಂದೂ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ. ಆ ಬಗ್ಗೆ ಆರ್ಲಿನ್‌ಳಿಗೆ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟ. ಅವಳೂ ಧೈರ್ಯವಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲ.

ದಿನೇ ದಿನೇ ಅವಳ ಆರೋಗ್ಯ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೂ ಅವಳ ಮನೆಯವರು ನಿಜಸಂಗತಿಯನ್ನು ಅವಳಿಂದ ಮರೆಮಾಚಿದ್ದರು. ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಪುಟ್ಟ ತಂಗಿ ಜೋನ್ ಕೂಡ ಆರ್ಲಿನ್‌ಳಿಗೆ ವಿಷಯ ತಿಳಿಸಬಾರದು, ಅವಳ ಕೋಮಲವಾದ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಆಘಾತ ಆಗಬಾರದು ಎಂದು ಅಣ್ಣನನ್ನು ಬೇಡಿದಳು.

"ಏನನ್ನೂ ನಿನ್ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಡುವುದಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಪ್ರೇಯಸಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಮಾತನ್ನು

ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೇ ರಿಚರ್ಡ್ ತೊಳಲಾಡಿದ. ತಂಗಿಯ ಮಾತಿಗೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದು ಪ್ರೇಯಸಿಗೆ ಸುಳ್ಳು ಹೇಳಿದ. ಆದರೆ ಒಂದು ಚೀಟಿಯಲ್ಲಿ ನಿಜವನ್ನು ಬರೆದು ಜೇಬಿನಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡ.

ಹೇಗೋ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಆರ್ಲಿನ್ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ನೋಡಿದಳು. ಅವಳ ನೋಟ ಸಾವಿರ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾ 'ನೀನೂ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟೆಯಾ?' ಎಂದು ಕೇಳಿತು. ರಿಚರ್ಡ್ ಮಾತನಾಡದೇ ಚೀಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಟ್ಟ. ಅವರ ಭಾವಬಂಧನ, ಧೈರ್ಯ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಯಿತು. ಆದರೆ ಮುಂದೇನು? ಅವಳೀಗ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮನೆ ಎಂದು ಓಡಾಡುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು, ಇನ್ನೆಷ್ಟು ವರ್ಷ? ಮದುವೆ ನಡೆದೀತೆ?

ಈ ಆದರ್ಶ ಪ್ರೇಮಿಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಾಡಲಿಲ್ಲ. ಅವರೀಗ ಎಂತಹ ಕಷ್ಟದ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನೂ ಎದುರಿಸುವ ಸ್ಥೈರ್ಯವಂತರಾದರು.

ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಗಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಮದುವೆಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. 'ಈ ಮದುವೆ ಬೇಡ' ಎಂದು ಮನೆಯವರು, ಸಂಬಂಧಿಕರು, ಅವನಿಗೆ ಉಪದೇಶ ಮಾಡಿದರು. ಅವನು ತನ್ನ ನಿಲುವನ್ನು ಬಿಡಲಿಲ್ಲ.

'ಮದುವೆ' ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅವನ ಅರ್ಥವ್ಯಾಪ್ತಿಯೇ ಬೇರೆ. ಅವರ ಭಾವನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮದುವೆ ಎಂದೋ ನಡೆದು ಹೋಗಿತ್ತು. ತಮ್ಮ ಭಾವನಾ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಅವರು ವಿಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಮದುವೆಗೆ ಒಪ್ಪಿಗೆಯ ಮುದ್ರೆ ಮಾತ್ರ ಬಾಕಿಯಾಗಿತ್ತು.

ಗೆಳೆಯನ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ, ಆರ್ಲಿನ್‌ಳಿಗೆ ಆಯಾಸವಾಗದಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೊರಟ. ಅವರಿಬ್ಬರ ಮನೆಯವರೂ ಕೈಬೀಸಿ ಬೀಳ್ಕೊಟ್ಟರು. ಅವರ ಚರ್ಚಿದ್ದ ಸ್ಟಾಟನ್ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರೇ ಹೊರಟರು. ಅದೇ ಅವರ ಭಾವಪೂರ್ಣವಾದ ಪ್ರಣಯ ವಿಹಾರ. ಗುಮಾಸ್ತರ ಸಾಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಮದುವೆ ನೆರವೇರಿತು. ಅವರವರೇ ಸಿಹಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡರು.

ಅಲ್ಲಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಆರ್ಲಿನ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋದಳು. ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ. ಅಂದಿನಿಂದಲೇ ಅವನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಭೇಟಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಅವಳನ್ನು ಸಂತೋಷವಾಗಿರಿಸಲು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರೂ ಬಹಳವಾಗಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ತಾನು ಅಲ್ಪಾಯು ಎಂಬ ವಿಷಯವೇ ಅವಳಿಗೆ ನೆನಪಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿವಾರವೂ ರಿಚರ್ಡ್ ಹೊಸದೊಂದು ಆಟವನ್ನು ಹೂಡಿಕೊಂಡು ಅವಳೊಡನೆ ನಕ್ಕು ನಲಿಯುತ್ತಿದ್ದ. ಅವರ ಈ ರಂಜನೀಯ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರೂ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಲಾಸ್ ಅಲ್ಮೋಸ್‌ಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಯ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಓಪನ್ ಹೀಮರ್, ಆರ್ಲಿನ್‌ಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಆಲ್ಬುಕರ್ಕ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿದ. ಪ್ರತಿ ವಾರವೂ ರಿಚರ್ಡ್ ನೂರು ಮೈಲಿದೂರದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ, ಆರ್ಲಿನ್‌ಳನ್ನು ನಗಿಸಲು ಸಂತಸಪಡಿಸಲು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ.

ಎಂದಿಂತೆ ಆ ವಾರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಆಲ್ಬುಕರ್ಕ್‌ನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋದ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕಾಯಬೇಕಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋದ. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೆತ್ತರು ನಾಯಿಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಲೇಖನ ಓದಿದ. ಅವುಗಳ ವಾಸನೆ ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲ ಮೂಡಿತು.

"ನಮಗೂ ಮೂಗಿದೆಯಲ್ಲ, ನಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಷ್ಟು ?" ಒಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ, ಆರ್ಲಿನ್‌ಗೆ "ನಾವೊಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ". ಅವಳಿಗೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವ, ನಗುತ್ತ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಳು.

"ನೀನು ಈ ಸೀಸೆಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಬಹಳ ದಿನಗಳಾಗಿರಬೇಕು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಮುಟ್ಟು. ನಾನು ಹೊರಗಿರುತ್ತೇನೆ. ಬಂದು ನೀನು ಯಾವ ಸೀಸೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ."

ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೀಸೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಬಿಟ್ಟ. ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಚ್ಚಗಿತ್ತು, ವಾಸನೆಯಂತೂ ಬದಲಾಯಿಸಿತ್ತು.

ಪುಸ್ತಕದ ಕಪಾಟನ್ನು ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಬಹಳ ದಿನಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಾಡದೇ ಇದ್ದವು.

"ನಾನು ಹೊರಗೆ ಹೋದಾಗ, ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ ತೆರೆದು ಮುಚ್ಚಿ ಪುನಃ ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಡು, ನಾನು ಬಂದು ಯಾವ ಪುಸ್ತಕ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತೇನೆ."

ಅದೂ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಿಟ್ಟಿತು. ವಾಸನೆಯ ಬದಲಾವಣೆ, ಬಹಳ ಸುಲಭಗ್ರಾಹಿ ಎಂದುಕೊಂಡ. ಮನುಷ್ಯರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನೆತ್ತರ ನಾಯಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಲ್ಲ ಎನಿಸಿತು. ಒಂದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ನಾಯಿಗಳ ಮೂಗು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರ. ನಮ್ಮದು ನೆಲದಿಂದ ಬಹಳ ದೂರ.

ಅವನ ಕುತೂಹಲ ಅಲ್ಲಿಗೇ ನಿಲ್ಲಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ನಾಯಿ ಅವನ ಜಾಡನ್ನು ಬರಿಗಾಲಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಗ ಬಹಳ ಬೇಗ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಫೈನ್‌ಮನ್ ಅಂಬೆಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುತ್ತಾ ತಾನು ನಡೆದ ಜಾಡನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದ. ಅವನಿಗೆ ವಾಸನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಯಲಿಲ್ಲ.

ನಾಯಿಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಮರ್ಥ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳು ಎಂದು ಅವನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾಯಿತು.

ಅವರ ಸಂತಸ, ಹಾಸ್ಯ, ನಗು, ಆಟ ಎಲ್ಲವೂ ಆರ್ಲಿನ್‌ಳ ಬಾಳಿಗೆ ಕವಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಛಾಯೆಗೆ ಪರದೆ ಎಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇಬ್ಬರ ಪಾಲಿಗೂ ಆ ಪರದೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೂ ಅವರಿಗೆ ಆ ಛಾಯೆಯ ಬಗೆಗೆ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಗಮನ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಆಲ್ಬುಕರ್ಕ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಿಂದ ಅವನಿಗೆ ತುರ್ತು ಕರೆ ಬಂದಿತು. ಗೆಳೆಯನ

ಮೋಟಾರನ್ನು ಪಡೆದು ರಿಚರ್ಡ್ ಅವಸರದಿಂದ ಹೊರಟ. ಬಂಡಿಯ ನಾಲ್ಕೂ ಚಕ್ರಗಳೂ ಸವೆದು ನುಣ್ಣಗಾಗಿದ್ದವು. ದಾರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ 'ಟಪಾರ್' ಎಂದು ಕುಳಿತುಬಿಟ್ಟವು. ಉದ್ದಕ್ಕೂ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹಾಗೂ ಹೀಗೂ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ತಲುಪಿದ. ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಲಿನ್ ಅಸುನೀಗಿದಳು.

ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಕುಳಿತಿದ್ದ. ಅವಳ ತಲೆದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ ಗಡಿಯಾರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿತ್ತು. ಏಳು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಅವಳಿಗೆ ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದ್ದ ಗಡಿಯಾರ ಅದು.

ಅದೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಗಡಿಯಾರ. ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕಾರಣಕ್ಕೆ ನಿಂತೇಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ರಿಚರ್ಡ್ ತಾನೇ ಅದನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅದು ಈಗಲೂ 9.22ಕ್ಕೆ ನಿಂತುಬಿಟ್ಟಿತ್ತು.

ದಾದಿ ಬಂದು ಆರ್ಲಿನ್‌ಳ ಮರಣಪತ್ರ ಕೊಟ್ಟಳು. ಅವಳ ಮರಣದ ಸಮಯ 9.22 ಎಂದು ದಾಖಲಾಗಿತ್ತು. ಅವಳು ಅಸುನೀಗಿದ ಕೂಡಲೇ ಅದೂ ನಿಂತುಬಿಟ್ಟಿತೆ! ಅವನು ಈ ಸಮಯದಲ್ಲೂ ಭಾವುಕನಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಅವಳ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಸರಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆರ್ಲಿನ್ ಕೊನೆಯುಸಿರು ಬಿಟ್ಟಾಗ, ದಾದಿ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಹಿಡಿದು, ಸಮಯ ನೋಡಿ, ಪುನಃ ಅಲ್ಲೇ ಇಟ್ಟು ಹೋಗಿದ್ದಳು. ಅಷ್ಟು ಬಾಧೆಯನ್ನೂ ತಾಳಲಾರದೆ ಗಡಿಯಾರ ನಿಂತೇಬಿಟ್ಟಿತು. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನೂತನವಾಗಿ ಸುಂದರವಾಗಿದ್ದ ಗಡಿಯಾರ ಬಹಳ ನಾಜೂಕಾದ ಗಡಿಯಾರ, ತಿರುಗಿಸಿಟ್ಟ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ನಿಂತೇಬಿಟ್ಟಿತು.

ತನ್ನ ದುಃಖವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಂಡು ಅಲ್ಲೇ ವರಾಂಡದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡಿದ. ಮುಂದಿನ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಿ ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ.

'ಏನು?' ಎನ್ನುತ್ತಾ ಅವನನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ "ಆಕೆ ತೀರಿಹೋದಳು, ಆಯಿತು. ಇಲ್ಲಿನ ಕೆಲಸ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಬಂತು ಹೇಳಿ" ಎನ್ನುತ್ತಾ ಅವರ ಮನಸ್ಸನ್ನೂ, ತನ್ನ ಮನಸ್ಸನ್ನೂ ಕೆಲಸದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಸಿದ.

ಮನಸ್ಸನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ದೃಢ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಓಕ್‌ರಿಡ್ಜ್‌ನ ಸಿದ್ಧ ಉಡುಪಿನ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ್ದ ಉಡುಪನ್ನು ನೋಡಿ "ಆರ್ಲಿನ್‌ಗೆ ಇದು ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ, ಅವಳಿಗಿಷ್ಟ" ಎಂದುಕೊಂಡ. ಅಂದು ಅವನ ದುಃಖದ ಕಟ್ಟೆ ಒಡೆಯಿತು. ಅವನಿಗೆ ಸಹಿಸಲಾಗಲೇ ಇಲ್ಲ.

ಪ್ರಥಮ ಅಣುಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟ

ಅಂದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಾಗಲೀ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳಾಗಲೀ ಇರಲಿಲ್ಲ. ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನಗಳಿದ್ದವು. ಅವರು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದ್ದ ವಿಪರೀತ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಕಾಲಹರಣವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಾಲ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಾಲೆಯ ಹುಡುಗರನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅವರು ಅಲ್ಲಿಯೇ ತಂಗಿದ್ದು, ಇವರು ಹೇಳಿದಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತು. ಒಂದೇ ತರಹದ ಕೆಲಸದಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಬೇಗ ದಣಿವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದಣಿವಾದಾಗ ಲೆಕ್ಕ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಅಥವಾ ತಪ್ಪುತ್ತಿತ್ತು. ಅವರಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳಾದರೆ ದಣಿವಿಲ್ಲದೇ ದುಡಿಯುತ್ತವೆ.

ಅವರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಖಚಿತವಾಗಿರಬೇಕಿತ್ತು. ಬಾಂಬಿನ ಆಕಾರ, ತೂಕ, ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯ ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. U-235ರ ಗಾತ್ರ, ಅಪಾಯವಿಲ್ಲದಂತೆ ಸಾಗಿಸಲು ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು ? ಅವು ಸ್ಫೋಟಿಸದಿರಲು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ 'ಕ್ಷೇಮ ಅಂತರ' ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು ?

ಅರ್ಥ ತಿಳಿಯದೇ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವಾಗ ಹುಡುಗರು ಬಹಳ ಬೇಗ ದಣಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿಯಾದರೂ ತಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೆಲಸದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ತಿಳಿಸಬೇಕೆಂದು, ಓಪನ್‌ಹೀಮರ್ ಒಡನೆ ವಾದಿಸಿ ಅನುಮತಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡ.

ಹುಡುಗರನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿಸಿ, ತಾವು ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ. ಅವರ ಲೆಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ. ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲಣ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಭಾವ, ಕಣದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಪಾತ್ರ, ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವ ಬಗೆಯನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸಿದ. ಪರಮಾಶ್ಚರ್ಯ! ಹುಡುಗರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿಬಿಟ್ಟರು. ಈಗ ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ತಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬೇಗನೇ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದರು. ವೇಗ ಹತ್ತರಷ್ಟಾಯಿತು.

ದೇಶದ ಇಂತಹ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಳಿಲು ಸೇವೆ ಎಂತಹ ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ ಅವರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಉತ್ಸಾಹವನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟಿತು. ಅವರ ಭಾವನೆಯನ್ನೂ, ವಿಚಾರಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಮಕ್ಕಳ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾದ.

ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕೆಲಸ ರಹಸ್ಯವಾಗಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಹುಡುಕಿದ ದಾರಿಯೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿತ್ತು. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಹುಡುಗರ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪು ಬಿಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅವರಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಆನಂದ

ಇತ್ತು. ರಹಸ್ಯ ತಿಳಿಯಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಚಪಲ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಭಾಗವನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಹಿರಿಯರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಕೆಲಸ. ನಿಖರತೆಯನ್ನೂ, ರಹಸ್ಯವನ್ನೂ ಕಾಪಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಸೇರಿತ್ತು.

ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವನ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರೆಯಿತು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್, ಈಗ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕನಾದ. ಅದರಿಂದ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿತು. ಅವರೊಡನೆ ಅವನು ಕಳೆದ ಕಾಲ ಬಹಳ ಅಮೂಲ್ಯವಾದದ್ದು. ಅವರ ಒಡನಾಟದ ಅನುಭವ ಅಪೂರ್ವವಾದದ್ದು ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ.

ಚಿಕಾಗೋನಿಂದ ಎನ್ರಿಕೋ ಫರ್ಮಿ ಬಂದನು. ಏನಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಬಗೆಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕರೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವ ರಿಚರ್ಡ್ ಕೂಡ, ಒಂದೆಡೆ, ಮುಂದುವರಿಯಲಾರದಷ್ಟು ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅವನ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದ ಎನ್ರಿಕೋ ಫರ್ಮಿ "ತಾಳು, ನಾನೇ ಯೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ಹೇಳಿ, ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಹಂತ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗಿಂತ ಹತ್ತರಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಫರ್ಮಿಯ ಮನಸ್ಸು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿತು. ಎನ್ರಿಕೋ ಫರ್ಮಿಯಿಂದ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಲಿತ.

ಇಂತಹುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಹಾ ಗಣಿತಜ್ಞ ವಾನ್ ನ್ಯೂಮನ್‌ನ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಭಾನುವಾರಗಳಂದು ಹಾನ್ಸ್ ಬೆಕ್ ಜೊತೆಗೂಡಿಕೊಂಡು ಅವರು ವಾಯುವಿಹಾರಕ್ಕೆಂದು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದು ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಂತಸದ ಕ್ಷಣಗಳು.

ಹಿಟ್ಲರ್‌ನ ಆಡಳಿತ-ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರಗಳು-ಯುದ್ಧ ಇವೆಲ್ಲಾ ಆಗಾಗ್ಗೆ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಮನ್, ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಸಮಾಧಾನ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ. "ನೀನು ಇರುವ ಈ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ನೀನೇ ಜವಾಬ್ದಾರ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿಲ್ಲ" ಎಂತಹ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಮಾತು! ಅಂದಿನಿಂದ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಮನಸ್ಸು ಹಗುರವಾಯಿತು. ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿ ದೃಷ್ಟಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ನಿಶ್ಚಿಂತನಾದ.

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನಿ ನೀಲ್ಸ್ ಬ್ಹೋರ್ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಯೋಗವೂ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಯಿತು. ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವನನ್ನು ನಿಕಲಸ್ ಬೇಕರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವನ ಮಗ ಆಗೇ ಬ್ಹೋರ್‌ನನ್ನು ಜಿಮ್ ಬೇಕರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರಖ್ಯಾತರಾಗಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಅಜ್ಞಾತವಾಸ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾದಂತೆ.

ನಿಕಲಸ್ ಬೇಕರ್, ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ, ಬಾಂಬ್ ಮತ್ತಿತರ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಭಾಷಣ ಮಾಡಿದ. ಸಭೆ ಕಿಕ್ಕಿರಿದು ತುಂಬಿತ್ತು. ರಿಚರ್ಡ್ ಕೂಡ ದೂರದ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ

ಕುಳಿತು ಬೇಕರ್‌ನ ಭಾಷಣ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ಮುಂದಿನ ಸಾಲಿನ ಎರಡು ತಲೆಗಳ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಬೇಕರ್‌ನ ಮುಖ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು.

ಮುಂದೆ-ಬಾಂಬ್ ಕೊನೆಯ ಹಂತ ತಲುಪುತ್ತಿದ್ದಾಗ-ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕರ್-ನಿರ್ಭಯವಾಗಿ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಕರೆಸಿಕೊಂಡ. ಸಾಕಷ್ಟು ಚರ್ಚೆಮಾಡಿ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮೇಲೆ, ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಕರೆಸಿ ತನ್ನ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ.

ಬೇಕರ್‌ಗೆ-ನೀಲ್ಸ್ ಬ್ಹೋರ್‌ಗೆ-ರಿಚರ್ಡ್ ಪೈನ್‌ಮನ್ ಬಗ್ಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ವಿಶ್ವಾಸವಿತ್ತು.

ಆರ್ಲಿನ್ ಕಾಲವಾದ ಮೇಲೆ, ರಿಚರ್ಡ್ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಮನೆಗೆ ಹೋದ. ತನ್ನವರೊಡನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕಳೆದು ಮನಸ್ಸು ಹಗುರ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಊರಿಗೆ ಹೋದ. ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವರ ಕೆಲಸ ಒಂದು ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದಿತ್ತು.

ಒಂದು ದಿನ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ತಂತಿ ಸಂದೇಶ ಬಂದಿತು "......ದಿನ ಮಗುವಿನ ನಿರೀಕ್ಷೆ".

ರಿಚರ್ಡ್ ವಿಮಾನವೇರಿ ಹೊರಟ. ಬಸ್‌ಗಳು ಅವರನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ತಯಾರಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದವು. ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿಯೇ ಅವರೆಲ್ಲ ಇಳಿದರು. ಅವರ ಕೈಲಿ ರೇಡಿಯೋ ಇತ್ತು. ಕೆಲವರು ಆರು ಮೈಲಿಯಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ ಇದ್ದರು. ನಿಯೋಜಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನೂ ಅವರು ಬಿತ್ತರಿಸುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿತ್ತು. ಆದರೆ ರೇಡಿಯೋ ಹತ್ತಿರದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಪ್ರಸಾರಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಬಾಂಬ್ ಸಿಡಿಯಲು ಇಪ್ಪತ್ತು ನಿಮಿಷ ಇರುವಾಗ, ಅವರ ರೇಡಿಯೋ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು."ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ 5.30 ಗಂ. ದಿನಾಂಕ 16-7-1945"

ಹತ್ತಿರ ಇದ್ದವರು ಮುಖಾಡಿಯಾಗಿ ಮಲಗಬೇಕೆಂದು ನಿಯಮವಿತ್ತು. ಅವರಿಗೆ ಶಬ್ದ ಬಿಟ್ಟರೆ ಇನ್ನೇನೂ ತಿಳಿಯುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ.

20 ಮೈಲಿ ದೂರವಿದ್ದವರಿಗೆ, ಸಿಡಿಯುವ ಬಾಂಬನ್ನು ನೋಡಲು ಕಪ್ಪು ಕನ್ನಡಕ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು. ಅಷ್ಟು ದೂರದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಕಪ್ಪು ಕನ್ನಡಕದಿಂದ ನೋಡುವುದು ಹೇಗೆ-ಏನು ಕಂಡೀತು ?.

ರಿಚರ್ಡ್ ಕನ್ನಡಕ ತೆಗೆದಿಟ್ಟು, ಅವರ ಜೀಪಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತ. ಅದರ ಮುಂದಿನ ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ನೋಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಾರಕವಾದ ನೀಲಾತೀತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗಾಜು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು, ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ಉಳಿದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಅವನ ಮಾತುಗಳಲ್ಲೇ ಓದಿದರೆ ದೃಶ್ಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.

"ಸರಿಯಾದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಭಯಂಕರವಾದ ಮಿಂಚು ಕಂಡಿತು. ಎಷ್ಟು ಪ್ರಖರವಾಗಿತ್ತು ಎಂದರೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಅಚಾನಕ್ ತಲೆ ಬಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡೆ. ಕೆಳಗೆ ಟ್ರಕ್ಕಿನ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚಿತ್ತು ಕಾಣಿಸಿತು. ಪ್ರಖರವಾದ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹೊಡೆದೊಡನೆ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿದರೆ ಕಾಣುವ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚಿತ್ತು-ಭ್ರಮೆ. ತಕ್ಷಣವೇ ತಲೆ ಎತ್ತಿದೆ. ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿತು-ಹಾಗೇ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಜಾರಿತು.

ಮೋಡಗಳು ಮೂಡಿ ಮಾಯವಾದವು-ವಾಯುಮಂಡಲ ಧಕ್ಕೆಗೆ ಗುರಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಒತ್ತು ವಿರಳಗಳು ಚಲಿಸಿ, ಮೋಡ ಮೂಡುವುದು, ಮಾಯವಾಗುವುದು ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

ಕೊನೆಗೆ ಕಿತ್ತಲೇ ಬಣ್ಣದ ಬೃಹತ್ ಚೆಂಡು-ಅತಿ ಪ್ರಖರವಾದ ಕೇಂದ್ರವಿದ್ದ ಚೆಂಡು, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲೇರಿತು, ಸ್ವಲ್ಪ ಉಬ್ಬಿತು, ಅದಕ್ಕೀಗ ಕರಿಯ ಅಂಚು ಮೂಡಿತು, ನಂತರ ಹೊಗೆಯ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಉಂಡೆ ಕಂಡಿತು, ಅದರ ಒಳಗಿನಿಂದ ಬೆಂಕಿಯ ಕಿಡಿಗಳು ಹೊರ ಬಂದವು.

ಇಷ್ಟೂ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ನಿಮಿಷ ಹಿಡಿಯಿತು. ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಕತ್ತಲೆಗೆ ಜರುಗಿದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಾನು ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಬರಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಂಡೆ. ಉಳಿದವರು ಕಪ್ಪು ಕನ್ನಡಕ ಧರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಈ ದೃಶ್ಯ ಅವರಿಗೆ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ.

ಒಂದೂವರೆ ನಿಮಿಷ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಭಯಂಕರ ಸ್ಫೋಟ - ಡಮಾರ್ ಕೇಳಿಸಿತು ಗುಡು ಗುಡು ಎಂದು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಯೂ ಮೊಳಗಿತು.

ಅದುವರೆಗೆ ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿ ನಿಂತಿದ್ದವರೆಲ್ಲ, ಶಬ್ದ ಕೇಳಿದ ಕೂಡಲೇ ಉಸಿರು ಬಿಟ್ಟರು. ಅಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ ಅಂತಹ ಭಯಂಕರ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸಿದ್ದು ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗದ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಸಾರಿದ ಹಾಗಾಯಿತು."

ಮೊದಲನೆಯ ಚರಿತ್ರಾರ್ಹ ಟ್ರಿನಿಟಿ ಬಾಂಬ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಯಿತು. ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಡಗರವೋ ಸಡಗರ. ಎಲ್ಲರೂ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಿಹಿ ಹಂಚಿದ್ದೇನು, ಕುಣಿದಿದ್ದೇನು, ಕುಡಿದಿದ್ದೇನು, ಫೈನ್‌ಮನ್ ತನ್ನ ಪ್ರಿಯವಾದ ಡ್ರಂ ನುಡಿಸಿದ.

ಆದರೆ ಒಬ್ಬ ಮಾತ್ರ, ಬಾಬ್ ವಿಲ್ಸನ್ ಖಿನ್ನನಾಗಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ. ಎಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸಿ 'ದೇಶದ ಕೆಲಸ'ಕ್ಕಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಇಂದು ಅವರ ಗುರಿ ಸಾಧನೆಯಾದಾಗ, ಮೌನ ಧರಿಸಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ.

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಆತಂಕವಾಯಿತು 'ಏನು ಚಿಂತೆ?'

"ನಾವು ಎಂತಹ ಭಯಂಕರ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಬಿಟ್ಟೆವು" ವಿಲ್ಸನ್ ನುಡಿದ.

ಶಬ್ದದ ತೀವ್ರತೆ, ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ, ಪಸರಿಸಿದ ಶಾಖ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಳೆಯುತ್ತಾ ಫರ್ಮಿ, ಓಪನ್‌ಹೀಮರ್ ಸುತ್ತಾಡಿದರು. ತಮ್ಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೆ ತಾಳೆಯಾಗುತ್ತಿದೆಯಾ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಲ್ಸನ್ ಚಿಂತಾಕ್ರಾಂತನಾಗಿ ಕುಳಿತೇ ಇದ್ದ.

ಎರಡು ದಿನ ಕಳೆದು ಸ್ಥಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಂಗಡಿಗರು ಟ್ರಿನಿಟಿಗೆ ಹೋದರು. ಅಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟು ಕರಕಲಾದ ಪೀಠ, ಕರಗಿ ಅಂಟಾಗಿದ್ದ ಮರಳಿನ ರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡರು. ಅವರು ಎಣಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಧ್ವಂಸವಾಗಿತ್ತು.

ಟ್ರಿನಿಟಿಯ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆದ ಮೂರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹಿರೋಶಿಮಾ, ನಂತರದ ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾಗಸಾಕಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಹಾರ ನಡೆದೇಹೋಯಿತು.

'ಮನಹಟ್ಟನ್ ಯೋಜನೆ'ಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ತಾವೇ ನಡುಗಿದರು.

'ಮನಹಟ್ಟನ್ ಯೋಜನೆ' ಎಂಬ ಅಂಕಿತ ನಾಮದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕೆಲಸ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿತ್ತು. ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಯಾವ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಹೇಗೆ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಬೇಕು, ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಿದ್ದರು.

ಮನಹಟ್ಟನ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮೂಲವಸ್ತುವನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ, ಅದನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಯಿತು.

ಶುದ್ಧ ಯುರೇನಿಯಂ ಧಾತುವಿಗೆ ಬಾನಾಡಿಯಾಗಿರುವ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಬಂದು ಬಡಿದರೂ ಅದು ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅನುಮಾನ ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತಲೆನೋವಾಯಿತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಗುಂಪಿನವರು ಅಂತಹ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ನ ವೇಗ ತಗ್ಗಿಸಲು ಯುರೇನಿಯಂ ಹೈಡ್ರೈಡ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಸಂಯುಕ್ತವು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಿಡಿದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬಾಂಬ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮೋಜಿನ ಜೊತೆಗೆ ಚಿಂತೆಗೂ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ಈಗ ಅವರು ಶುದ್ಧ ಯುರೇನಿಯಂನ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಸಿಡಿಯದೇ ಇರಲು ಅದಕ್ಕಿರಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಮೇಲ್ಮೈ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನೂ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬೇಕಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ, ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ, ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ, ಅವುಗಳ ಪಥಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಂಡರು.

ಗುರುತರವಾದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗಲೂ, ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಬಾಲಕರ ಆಸಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ, ಅವರ ಉತ್ಸಾಹವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ಇತ್ತು.

ಒಂದು ದಿನ ಅವರನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ

ನಿಲ್ಲಿಸಿದ. ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಅಡಿ ಅಂತರ ಇರಿಸಿದ. ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ತರಿನ ಸೀಸೆಯ ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆದ.

ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನವರೂ ತಮಗೆ ಅತ್ತರಿನ ಘಮ ಬಂದೊಡನೆ ಸಮಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ವಿಧಿಸಿದ. ಅವರೇ ಅತ್ತರಿನ ಕಣದ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

ಹೀಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮನರಂಜನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ವವನ್ನೂ ತಿಳಿಸುತ್ತಾ, ಅವರು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ.

ಹುಡುಗರ ನಗು ಕೇಳಿಸಿದರೆ, ಅಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಇದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ರಿಚರ್ಡ್

1945ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್ ಬಿಟ್ಟು ಬಂದ. 'ಮನ್‌ಹಟ್ಟನ್' ನಿಂದ ಹೊರಬಂದವರಲ್ಲಿ ಅವನೇ ಮೊದಲಿಗ.

ನೇರವಾಗಿ ಕಾರ್ನೆಲ್ ನಗರಕ್ಕೆ ಹೊರಟ. ಬೃಹತ್ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ಸೇತುವೆಗಳು, ದೊಡ್ಡ ರಸ್ತೆಗಳು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ನೋಡುತ್ತ ವ್ಯಗ್ರನಾದ. ಒಂದು ಕಡೆ ಸರ್ವನಾಶ ಮಾಡುವ 'ಬಾಂಬ್'ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಏಕೆ ? ಹೀಗೇಕೆ ?

ಬೋಧನೆ ಅವನಿಗೆ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ಬಂದಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅವನಿಲ್ಲ ಎಂಬಷ್ಟು ನಿಕಟವಾಗಿ ಅವರೊಡನೆ ಒಡನಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಿದ್ದ. ಅವರಿಲ್ಲದೆ ಅವನಿಗೆ ಜೀವನವೇ ಬರಡಾಗಿ ತೋರುತ್ತಿತ್ತು. ಸುಮ್ಮನಿರುವುದಂತೂ ಅವನ ಜಾಯಮಾನವೇ ಅಲ್ಲ. ತಾನು ಬದುಕಿದ್ದೇನೆ, ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ ಅವನಿಗೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅವನು ಅಲ್ಲಿಯ ಇಥಾಕ ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಲು ಹೊರಟ.

ರೈಲುಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೂರದ ಪ್ರಯಾಣ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತಾನು ಚರ್ಚಿಸಬೇಕೆಂದಿರುವ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ಅದರ ತತ್ವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಾ, ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಇಥಾಕ ತಲುಪಿದ.

ಅದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಊರು, ಆದರೆ ಹೆಸರುಳ್ಳ ವಿದ್ಯಾಲಯ. ಅವನಿಗೆ, ತಾನು ಈಗ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಎಂಬ ಅಭಿಮಾನವಿತ್ತು. ಕೈಯಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕ ತುಂಬಿದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇತ್ತು. ಹೋಟೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೋಣೆಗಾಗಿ ಸುತ್ತಾಡಿದ. ಎಲ್ಲೂ ಸ್ಥಳ ಇಲ್ಲ. ಸುತ್ತಿ ಸುತ್ತಿ ಸಾಕಾಗಿ ಒಂದು ಮನೆಯ ಜಗುಲಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ. ಅಧ್ಯಯನ ವರ್ಷಾರಂಭವಾದ್ದರಿಂದ ಊರು ಹೊಸ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ತುಳುಕುತ್ತಿತ್ತು.

ಯಾರದೋ ಮನೆಯ ಜಗುಲಿಗಿಂತ ಉದ್ಯಾನ ಲೇಸೆಂದು ಹೊರಟ. ಹಾಗೇ ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆವರಣಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದ. ರಾತ್ರಿಯಾಗಿತ್ತಾದ್ದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿಯ ಕೈಸಾಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸೋಫಾದ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿದ.

ಬೆಳಗ್ಗೆ ಬೇಗನೆದ್ದು, ಊರು ಸುತ್ತಿ ಬಂದು, ತನ್ನ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋದ. ಎಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ? ತರಗತಿ ಎಲ್ಲಿ ? ಎಷ್ಟು ಗಂಟೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭ ? ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಸುತ್ತಿದ ಎಲ್ಲ ಖಾಲಿ!

ತರಗತಿಯ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ವಾರ ಇರುವುದಾಗಿಯೂ, ಬಂದವರು

ವಸತಿ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಿ ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಮುಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಕರೆಸಿರುವುದಾಗಿಯೂ ತಿಳಿಯಿತು.

"ಎಲ್ಲಿ ನನ್ನ ವಸತಿ?" ಫೈನ್‌ಮನ್ ಅಲ್ಲಿಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದ.

"ಎಲ್ಲೂ ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲ, ನಿಮಗೆಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುವುದು? ನಿನ್ನೆ ರಾತ್ರಿ ಬಂದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಸ್ಥಳ ಸಿಗದೇ ಇದೇ ಕೈಸಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿದ್ದರು."

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಿದ. "ಈ ದಿನವೂ ಆ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಅಲ್ಲಿ ಮಲಗಲಾರ" ಎಂದ. ಅವನಿಗೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಒದಗಿತು.

ಓಪನ್ ಹೀಮರ್ ಯೋಗ್ಯತಾ ಪತ್ರ ನೀಡುತ್ತಾ... "ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಇಲ್ಲಿನ ಅತಿಶ್ರೇಷ್ಠ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ. ಒಂದು ಘಳಿಗೆಯೂ ಸುಮ್ಮನಿರದ, ಯಾರನ್ನೂ ಸುಮ್ಮನಿರಿಸದ ಸ್ವಭಾವದವರು, ಮುಚ್ಚುಮರೆ ತಿಳಿಯದ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿಕಟವಾಗಿ ಪ್ರೀತಿಸುವ ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗುರು" ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದ.

ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಿಂದ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಆಹ್ವಾನ ಬಂದರೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಡನಾಟ, ಬೋಧಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇಚ್ಛಿಸದೆ ಇಥಾಕದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದ.

ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೋ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಅವನ ಪ್ರೀತಿಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಚೇತನ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿತು.

ಅಲ್ಲಿಯ ಖಾನಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ತಿಂಡಿ ತಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬ, ಆಟಕ್ಕೆಂದು, ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬೀಸಿ ಒಗೆದಾಗ, ಅದು ಊಗಲಾಡುತ್ತಾ ಚಲಿಸಿತು. ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಬಾಲ್ಯ ಕಾಲದ ಬೆರಗು, ಕುತೂಹಲ ಎಚ್ಚೆತ್ತಿತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಓರೆಗಳಿಂದ ತಟ್ಟೆ ಬೀಸಿ ಒಗೆದು ಅದರ ಊಗಲಾಟವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಅದರ ಚಲನೆಗೊಂದು ಸೂತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಿದ. 'ಥೆ, ಇದರಿಂದೇನು ಪ್ರಯೋಜನ?' ಎಂದು ಅವನ ಸಂಗಡಿಗರು ದೂರ ಸರಿದರು.

ಆದರೆ ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಬಿಡಲಿಲ್ಲ. ಅದೇ ಜಾಡನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಚಲನೆ, ಅದರ ವೇಗ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಥ, ಹೀಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂದುವರೆಸಿದ. ತನ್ನ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ತನ್ನದೇ ಆದ, ಹಲವಾರು ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ಬರೆದ. ಈಗಲೂ ಅವು 'ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರ' ಗಳೆಂದೇ ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿವೆ.

ಹೀಗೆ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡ ರಿಚರ್ಡ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿಶಾಸ್ತ್ರ, ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಡಿರಾಕ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರೌಢ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ.

ಅವನ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ವಿಜೇತ ಲೇಖನಕ್ಕೆ, ಊಗಲಾಡುವ ತಟ್ಟೆಯೇ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದಂತಾಯಿತು.

ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಮಗನನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಂಡಳು. ಅವನ ಬಾಲ್ಯವನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಮಗನಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದಳು.

"......ನೀನು ಅಂದು ಬಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿನ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಂದಿಸಿದೆ, ನನಗೆ ತಿಳಿಯಲೇ ಇಲ್ಲ. ನಿನ್ನನ್ನೇ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ತಂತಿಗಳ ನೆನಪಿದೆಯಾ... ಒಮ್ಮೆ ಬಂದು ಹೋಗು ರಿಚರ್ಡ್. 'ತಲೆ ಬಾಚಿಕೋ' ಎಂದು ಖಂಡಿತ ಯಾರೂ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ರಿಚರ್ಡ್ ನೀನು ಅಂತಹ ಭಯಂಕರ ಕೃತ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಭಾಗಿಯಾದೆ... ನನಗೆ ನಂಬಲೇ ಆಗದು, ನೆನೆಸಿಕೊಂಡರೆ ಮೈ ನಡುಗುತ್ತದೆ."

ಒಮ್ಮೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಮನೆಗೆ ಹೋಗಿ ಬಂದ.

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಇನ್ನೂ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ತಯಾರಿಕೆ, ಅದರ ಸ್ಫೋಟ, ಅದು ನಾಶ ಮಾಡಿದ ಊರುಗಳು, ನೋಯಿಸಿದ ಜೀವಗಳನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದರ ಹತ್ಯಾಕಾರಿ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಅದು ಎಂತಹ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಆಯುಧ ಎಂಬುದನ್ನು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಸಬೇಕು. ಇದು ತನ್ನ ಗುರುತರವಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್, ಹಾಗೆ ಸಾರಿ ಹೇಳಲು ದೊರೆತ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅವಕಾಶವನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಯ ಆಕಾಶವಾಣಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಕೂಡ, 'ಇಥಾಕ ನಾಶವಾಗಲು ಆ ಶಕ್ತಿಯ ಎಷ್ಟಂಶ ಸಾಕು - ಹಿರೋಶಿಮಾದಲ್ಲಿ ಏನಾಯಿತು.' ಮನಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಬಿತ್ತರಿಸಿದ.

'ಅಂತಹ ಪ್ರಬಲವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೋಟಾರು ಓಡಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದೆ? ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ಯುರೇನಿಯಂನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ವಿಕಿರಣಗಳು ಚಾಲಕನನ್ನು ಉಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.'

ಆದರೂ ಅವನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಭೀಕರ ಬೃಹತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಯೋಜನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು.

ಆಕಾಶಯಾನಕ್ಕೆ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಇಂಧನ ಹೀಗೆ ಕಡಿಮೆ ತೂಕ, ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರವಿದ್ದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಕೊಡಬಲ್ಲವಾದರೆ...

ಆ ಚಿಕ್ಕ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನ ಹುದ್ದೆ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು, ಸಮಾಜದ ಗೌರವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದಾದ ಸ್ಥಾನ. ಹಾಗಾಗಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಊರಿನ ಜನ ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬಂದು ಭೇಟಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರು.

ಒಮ್ಮೆ ಒಬ್ಬ ಆಗಂತುಕ, ಅಧ್ಯಾತ್ಮದ ವಿಷಯ ಮಾತನಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದ. ರಿಚರ್ಡ್ ತಲೆ ಆಡಿಸುತ್ತಾ ಕುಳಿತಿದ್ದ. ಮಾತನಾಡುತ್ತಾ ತನ್ನ ಉದ್ದೇಶ ಮುಂದಿಟ್ಟ. "ಇಲ್ಲಿಲ್ಲ

ಯಹೂದಿಗಳು ಬಹಳ ಮೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರನ್ನು ಅಡಗಿಸಬೇಕು. ನೀವು ನಮ್ಮ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ಅವರ ಸದ್ದಡಗಿಸಲು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಬೇಕು" ಎಂದ.

"ನೀವು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ತಪ್ಪು ಮಾಡಿಬಿಟ್ಟಿರಿ. ನಾನು ನಿಮ್ಮ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಸೇರಲಾರೆ".
"ಏಕೆ?"

"ಏಕೆಂದರೆ ನನ್ನನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿದ್ದು ಯಹೂದಿ ತಂದೆ ತಾಯಿ." ಅವನು ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಜಾಗ ಬಿಟ್ಟ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಸ್ಥಾನ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಂತು!

ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಒಂದು ದಿನ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಿಂದ ದೂರವಾಣಿ ಬಂದಿತು. ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದೂರದ ಕರೆ ಅಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು.

"ನಾವು, ವಿಮಾನ ಕಂಪೆನಿಯವರು, ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಡೆಸುವ ವಿಮಾನವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಆಯವ್ಯಯದಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಮೊತ್ತದ ಹಣವನ್ನು ಮೀಸಲಾಗಿಟ್ಟದ್ದೇವೆ. ನೀವು ನಮ್ಮ ಈ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಬೇಕು."

"ಸ್ವಾಮಿ, ನಾನು ಕಾರ್ನೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ, ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಅಲ್ಲ, ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನಿಯೂ ಅಲ್ಲ. ದಯಮಾಡಿ ನನ್ನ ತಂಟೆಗೆ ಬರಬೇಡಿ."

"ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ, ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿಮಾನಯಾನ" ಎಂಬ ತಲೆಬರಹದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಹೆಸರಿತ್ತು.

"ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಕ್ಷಮಿಸಿ". ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೆನಪಾಯಿತು...

ಅಂದು ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ, ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಗೆಳೆಯರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಮ್ಯ ಕಛೇರಿಯ ಅಧಿಕಾರಿಯೂ ಉಪಸ್ಥಿತನಿದ್ದ. ಅವರೆಲ್ಲ ಅನೌಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಎಂದಿನಂತೆ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಅತಿ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಅಭಿನಯ ಸಮೇತ ಪುಟ್ಟದೊಂದು ಭಾಷಣ ಮಾಡಿದ್ದ. "ಈ ಅಣುಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀರು ಕಾಯಿಸುವುದು, ಆವಿಯನ್ನು ಈ ತುದಿಯಿಂದ ಆ ತುದಿಗೆ ತೂರಿಬಿಡುವುದು. ಆಗ ಅಂತರ್‌ಜಲ ನೌಕೆ ಪುಶ್..ಶ್..ಶ್...ಶ್ ಎನ್ನುತ್ತಾ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ಮುಂದಿಂದ ತೂರಿಕೊಂಡು ಬಂದು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಹಿಂದಿನಿಂದ ತೂರಿಕೊಂಡು ಹೋದರೆ ಜುಯ್... ಯ್ ಎಂದು ವಿಮಾನ ಮುಂದೆ ಹೋಗಬೇಕು. ಜಲಜನಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ರಾಕೆಟ್ ಬೂಮ್.. ಮ್... ಮ್.. ಎಂದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು. .... ಇತ್ಯಾದಿ... ಇತ್ಯಾದಿ...."

ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಕಛೇರಿಯಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಕರೆ ಬಂದಿತು. "ಅಂತರ್

ಜಲನೌಕೆಯ ಸ್ವಾಮ್ಯ ಯಾರಿಗೋ ಹೋಗಿದೆ. ವಿಮಾನಯಾನದ ಸ್ವಾಮ್ಯ ನಿಮಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನೀವು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು" ಎಂದು ಹೇಳಿ ಒಂದು ಡಾಲರಿನ ರಸೀತಿಗೆ ಸಹಿಹಾಕಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಸ್ವಾಮ್ಯ ಪತ್ರವನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದ, ಡಾಲರ್ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ.

"ಒಂದು ಡಾಲರ್ ಕೊಡಿ".

"ಇಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಬರಿಯು ಔಪಚಾರಿಕ ಪತ್ರ. ಯಾರಿಗೂ ಹಣ ಸಂದಾಯವಾಗಿಲ್ಲ."

"ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸಹಿ ಹಾಕಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಹಣ ಕೊಡಬೇಕು. ನಾನು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ. ನೀವು ಮೋಸಮಾಡುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ" ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಮರು ಉತ್ತರ ಕೊಡಲಾರದೆ, ಅಧಿಕಾರಿ ತನ್ನ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಡಾಲರ್ ಕೊಟ್ಟ.

ರಿಚರ್ಡ್ ಅದರಲ್ಲಿ ಚಾಕಲೇಟ್ ಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಸಾಹಸವನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸುತ್ತಾ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ಹಂಚಿದ.

ಹೀಗೆ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಸ್ವಾಮ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಹಿ ಹಾಕಿ ಬಂದವರೆಲ್ಲ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಕಛೇರಿಗೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿದರು. ಅಧಿಕಾರಿಯ ಪಾಡೇನಾಯಿತೊ?

ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮ

ಕಾರ್ನೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ರಜ ಸಿಕ್ಕಾಗ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾಗೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ವಿದ್ಯಾಲಯಗಳನ್ನು ನೋಡಿಬರುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ರಿಚರ್ಡ್ ಹೊರಟ. ಅಲ್ಲಿಯ ವಸಾಹತು ಭಾಷೆ ಪೋರ್ಚುಗೀಸನ್ನು ಮುಂದಾಗಿಯೇ ಕಾರ್ನೆಲ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಕಲಿತ.

ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬರಿಯ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಲಿತಿದ್ದರಿಂದ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಅವನಿಗೆ ಕೀಳರಿಮೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಎಷ್ಟಾದರೂ ಅನ್ಯಭಾಷೆ ತಾನೆ, ಸಂಭಾಷಣೆ ಅರ್ಥವಾದರೆ ಸಾಕು ಎನ್ನುವ ಧೋರಣೆ ಅವನದ್ದು.

ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ಗೆ ಹೊರಟಾಗ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಅವನ ಪಕ್ಕ ಸ್ಪಾನಿಷ್ ಮಾತಾಡುವವನಿದ್ದ. ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಪಾನಿಷ್ ಭಾಷೆ ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವನ ಹತ್ತಿರ ಸ್ಪಾನಿಷ್ ಮಾತನಾಡಿದರೆ, ತನ್ನ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಎಲ್ಲಿ ಮರೆತುಹೋಗುತ್ತದೋ ಎನ್ನುವ ಗಾಬರಿಯಲ್ಲಿ ಅವನು ಸುಮ್ಮನೆ ಕುಳಿತಿದ್ದ. ಮುಂದಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರದ್ದು ಶುದ್ಧವಾದ ಭಾಷೆ. ವಿಮಾನ ನಿಂತಾಗ, ಫೈನ್‌ಮನ್ ಅವರನ್ನು ತನ್ನ ಹರಕು ಮುರಕು ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಿಸಿದ. ಅವರಿಗೆ ಪರಮ ಸಂತೋಷ. ಅವನು ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲ ಪದಗಳನ್ನೂ, ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಅವರೂ ಅದೇ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಲಿ ಎಂದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿದರು.

ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ವಿಮಾನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಅವನು ಇನ್ನೂ 3-4 ದಿನ ರೆಸಿಫಿಯಲ್ಲಿಯೇ ತಂಗಬೇಕಾಯಿತು. ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಬಹಳ ಅಸಮಾಧಾನವಾಯಿತು. ಅವನು ಮಾರನೆಯ ದಿನವೇ ರಯೋ ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

"ಚಿಂತೆ ಬೇಡ, ನೀವೀಗ ಹೇಗೂ ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದೀರಿ. ನಾವು ನಿಮಗೆ ಊರು ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ" ಎಂದು ಅವನ ಹೊಸ ಗೆಳೆಯರು ಜವಾಬ್ದಾರಿ ವಹಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಸಂಜೆ ಹಾಗೇ ನಡೆದು ಹೋಗುವಾಗ, ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪನ್ನು ಕಂಡ. ಅವರೆಲ್ಲ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಹಳ್ಳದ ಸುತ್ತಲೂ ನಿಂತಿದ್ದರು. ಯಾವುದೋ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹಳ್ಳ ತೋಡಿ, ತಮ್ಮ ಕೆಲಸದ ವೇಳೆ ಮುಗಿಯಿತು ಎಂದು ಕೂಲಿಗಾರರು ಹೊರಟುಹೋಗಿದ್ದರು.

ಸಂಜೆಗತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳ ಕಾಣುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳ ಇದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸೂಚನೆಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಆ ಹಳ್ಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಕುಳಿತಿತ್ತು. ತನಗಾಗಿಯೇ ಆ ಹಳ್ಳ ತೋಡಿದ್ದಾರೆ ಎನ್ನುವಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಊರಿಕೊಂಡಿತ್ತು.

ತನ್ನ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಾಗಿದ್ದರೆ ಹಾಗೊಂದು ಹಳ್ಳವನ್ನು ಸುಮ್ಮನೆ ಬಿಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿಯುವಂತೆ "ಬಳಸಿ ಹೋಗಿ", "ಹಳ್ಳ ಇದೆ" ಇತ್ಯಾದಿ ಫಲಕಗಳು, ಜೊತೆಗೆ ರಾತ್ರಿ ಕಾಣಲೆಂದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ತೋರು ಕಂಬಗಳು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಇಲ್ಲಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ, ಹಳ್ಳ ತೋಡಿದರು, ಗಡಿಯಾರ ನೋಡಿಕೊಂಡರು, ಕೈ ಒದರಿಕೊಂಡು ಜಾಗ ಬಿಟ್ಟರು. ಎಂತಹ ಅದ್ಭುತವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ!

ನಾಲ್ಕು ದಿನ ತಡವಾಗಿ, ರಿಚರ್ಡ್ ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ರಯೋವನ್ನು ತಲುಪಿದ. ತಡವಾದ ಬಗ್ಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೂ ಕಾಳಜಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವನಿಗೆ ಆದರದ ಸ್ವಾಗತ ಕಾದಿತ್ತು. ಅವರ ಮೊದಲ ದಿನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ದೂರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಯಿತು. ದೂರದ ಅಮೇರಿಕದಿಂದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಬಂದಿರುವ ವಿಷಯ, ಅವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ, ಪಾಠ ಮಾಡುವ ವಿಷಯ ಪ್ರಚಾರವಾಯಿತು.

ಫ್ಹಾರ್ ರಾಕ್‌ವೇ ಬಿಟ್ಟಮೇಲೆ, ಪುನಃ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು, ಭೋರ್ಗರೆವ ಸಮುದ್ರವನ್ನೂ ಅನಂತ ಆಗಸವನ್ನೂ ನೋಡುವ ಅವಕಾಶ ಈಗ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಸಮುದ್ರ ತೀರಕ್ಕೆ ಅಂಚು ಕಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವ ಆ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಯ ರುದ್ರ ಗಂಭೀರ ನಿಲುವನ್ನು ಅವನು ಇನ್ನೆಲ್ಲೂ ನೋಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಬೆಳದಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಕರಾಳ ಕುಪ್ಪೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು. ಅತಿ ಎತ್ತರದ ತಾಳೆ ಮರಗಳು ರಸ್ತೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಣ ಕಟ್ಟಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು.

ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಸಮುದ್ರ ತೀರವನ್ನು ನೋಡಲು ಅಲ್ಲಿದ್ದ ವಿದೇಶೀಯರೆಲ್ಲ ಸೇರುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದರಿಂದಲೇ, ಅವರ ತರಗತಿಗಳು ಬೆಳಗ್ಗೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ರಿಚರ್ಡ್ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿಯೇ ಭಾಷಣ, ಪಾಠಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಆದರೆ ಅವನಿಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಸತ್ಯದ ದರ್ಶನವಾಯಿತು.

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಭಾಷೆ ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹುಡುಗರು ನಿರರ್ಗಳವಾಗಿ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಮಾತನಾಡಿದಾಗ, ಅವನಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವರು ಹರಕು ಮುರುಕು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಿದರೂ, ಅರ್ಧ ವಾಕ್ಯಕ್ಕೇ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೂ, ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಅಂದೇ ಅವನು ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಷಣ ಮಾಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿಯ ಹಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಹಕಾರದಿಂದ ತನ್ನ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಂಡ.

ಅವನ ಭಾಷಣ ಕೇಳಿದ ಹುಡುಗರ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಪಾರ ಉಂಟೇ? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆನಂದವೇ, ಅಧ್ಯಾಪಕನ ಆನಂದ. ವಿಷಯ ಅರ್ಥವಾದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಣ್ಣು ಮಿಂಚುವುದನ್ನು ನೋಡುವುದೇ ಅವನಿಗೆ ಪರಮಾನಂದ.

ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಲ್ಲಿ, ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಹೊಸ 'ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ' ಸಿದ್ಧಾಂತದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ಅವನು ತನ್ನ ಭಾಷಣವನ್ನು ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬರೆದ. ಅಲ್ಲಿಯ ಹಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಕರಣವನ್ನು ತಿದ್ದಿ, ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸಿದರು. ಕೇಳುವವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಹಾಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದನ್ನು ರೂಢಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ.

ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಮಾತನಾಡಿದವನು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಿದ. ಎರಡನೆಯ ಭಾಷಣವೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲೇ ನಡೆಯಿತು. ಮೂರನೆಯ ಭಾಷಣಕಾರ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್.

"ಮಾನ್ಯರೇ, ಕ್ಷಮಿಸಬೇಕು. ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕೃತ ಭಾಷೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ನಾನು ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದೇನೆ. ಅದನ್ನು ಓದುತ್ತೇನೆ...."

ಅಲ್ಲಿದ್ದವರಿಗೆಲ್ಲ ಅವನ ಭಾಷಣದ ವಿಷಯ ಅರ್ಥವಾಯಿತು. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭಾಷಣಕಾರ "ನಮ್ಮ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಸ್ನೇಹಿತರ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನಾನೂ ಅನುಸರಿಸುತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್‌ನಲ್ಲೇ ಮಾತನಾಡಿದ. ಈಗ ಅವರದ್ದೇ ಭಾಷೆ, ಅವರ ಅಧಿಕೃತ ಭಾಷೆಯಾಯಿತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಅಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟು ದಿನವೂ, ಅವರ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಓದುತ್ತಿದ್ದ. ಸಮಾಚಾರಗಳಿಗಾಗಿ ಅಲ್ಲ, ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯಲು, ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಏನನ್ನಾದರೂ ಕಲಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅವರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತಾನೇ ಕಲಿಸಬೇಕು.

ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮ

ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಜನರ ಸ್ವಭಾವ, ಅಲ್ಲಿಯ ನಿಸರ್ಗ ಸಂಪತ್ತು ರಿಚರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ಬಹಳ ಹಿಡಿಸಿತ್ತು. ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ, ಪುನಃ ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ಗೆ ಹೊರಟ. ಈ ಬಾರಿ ಅವನು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ರಾಯಭಾರಿಯಾಗಿ ಹತ್ತು ತಿಂಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸ್ತವ್ಯ ಹೂಡಿದ.

ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿನ ಅವನ ಅನುಭವ ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದದ್ದು. ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಹೋಟೆಲ್ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಅವನ ವಸತಿಯು ಏರ್ಪಾಡಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಭಾಷಣ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅಲ್ಲಿನ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ಜಾನಪದ 'ಸಾಂಬ'ದ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಕೇಳಿದ್ದ. ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕಲಾವಿದರ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಕೇಳಬೇಕು. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಕಲಿಯಬೇಕು, ಇದು ಅವನ ಅನಧಿಕೃತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ.

ಹೊಟೆಲ್ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲೇ ಸಾಂಬ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ತಂಡ ಇರುವುದಾಗಿಯೂ, ಪ್ರತಿ ವಾರವೂ ತಾಲೀಮು ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ತಿಳಿಯಿತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದ. ನಾಲ್ಕಾರು ಜನ ಮೆದುವಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ತನ್ನ ಮಣಿಕಟ್ಟನ್ನು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಚಿ ಟಾಂಬೋರಿನ್ ಬಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ. ಆ ವಾದ್ಯದ ನಾದ ಇಡೀ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ರಿಂಗಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ತಾನೂ ಕೈಯನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ತಿರುಚಿ, ವಾದ್ಯ ಬಾರಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತ. ತಂಡದ ನಾಯಕನಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಪರಮಾನಂದ.

ಮುಂದಿನ ಅವರ ಉತ್ಸವದಲ್ಲಿ ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕೆಂದು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ರಿಚರ್ಡ್, ಬಿಡುವಾದಾಗಲೆಲ್ಲ ತನ್ನ ವಾದ್ಯದೊಡನೆ ಸಮುದ್ರ ತೀರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಕೈ ಹಾಗೇ ತಿರುಚಿ, ನುಡಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತ.

ಉತ್ಸವಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿನ ತಾಲೀಮು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಯಾವ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆ ಇಲ್ಲ. ಪೊಲೀಸರಿಂದ ಅನುಮತಿ ಪತ್ರ ಇಲ್ಲ. ಅವರ ಗುಂಪು ಬೀದಿಗಿಳಿಯಿತು.

ರಸ್ತೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಗಿಜಿಗುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು. ಆ ಕಡೆ ಬಂಡಿ ಈ ಕಡೆ ಮೋಟಾರು, ಜನ, ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವರ ಮೆರವಣಿಗೆಯೂ ಬಾಜಾ ಭಜಂತ್ರಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿತು.

ದೂರದಲ್ಲೇ ಅವರನ್ನು ನೋಡಿದ ಪೊಲೀಸ್ ಸಂಚಾರ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಅವರ ಮೆರವಣಿಗೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿದ. ರಸ್ತೆಯೆಲ್ಲ ಅವರದ್ದೇ. ಉಳಿದವರೇ ತಮ್ಮ ದಾರಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡರು. ನಾಯಕನ ಮನೆ ತಲುಪಿದ ಗುಂಪಿಗೆ ಅದ್ಭುತವಾದ ಸ್ವಾಗತ ಕಾದಿತ್ತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಇಂತಹ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಅವರಂತೆಯೇ ದೇಶೀಯ ಉಡುಪು ತೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ತಕ್ಷಣವೇ ಅವನ ಗುರುತು ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಉತ್ಸವದ ದಿನ, ರಿಚರ್ಡ್ ತಾಳಹಾಕುತ್ತ ಊಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅಲ್ಲಿಯ ಮಾಣಿ "ಸಾಹೇಬರೇ, ಇಂದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಉತ್ಸವವಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಂಬ ಸಂಗೀತ ಕೇಳಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಹೋಟೆಲ್ ಮುಂದೆಯೇ ಉತ್ಸವ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ಗೌಜಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀವಿದ್ದು ನೋಡಬೇಕು" ಎಂದ.

"ನನಗೆ ಬಹಳ ಕೆಲಸವಿದೆ, ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ"

"ಎಲ್ಲಾದರೂ ಉಂಟೆ. ನೀವು ಇದ್ದು ನೋಡಲೇಬೇಕು. ಇದು ಇಲ್ಲಿಯ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ."

"ಏನು ಮಾಡಲಿ, ನನಗೆ ತುರ್ತು ಕೆಲಸವಿದೆ." ಮಾಣಿಗೆ ಬಹಳ ಬೇಸರವಾಯಿತು. ಸಾಹೇಬರಿಗೆ ಎಂತಹ ದುರದೃಷ್ಟ ಎಂದುಕೊಂಡ.

ಅಂದು ರಾತ್ರಿ ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಹಳೆಯ ಉಡುಪು ಧರಿಸಿ, ಹಿಂಬಾಗಿಲಿನಿಂದ ಹೋಗಿ ಗುಂಪನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನ ಉತ್ಸವದ ಉಡುಪು ಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತು.

ಉತ್ಸವ ಹೊರಟಿತು. ಎಲ್ಲರಿಗಿಂತ ಹಿಂದೆ ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ವಾದ್ಯ ನುಡಿಸುತ್ತಾ ಹೊರಟ. ದಾರಿಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲೂ ಜನರು. ಇಡೀ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಅಲ್ಲಿ ನೆರೆದಿತ್ತು. ಮೆರವಣಿಗೆ ಹೋಟೆಲ್ ಮುಂದೆ ಬಂದಿತು. ಅಲ್ಲಿಯ ಕೆಲಸಗಾರರೆಲ್ಲ ಮೇಜು ಕುರ್ಚಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಮಾಣಿ ಸಂಗೀತದ ಸದ್ದನ್ನೂ ಮೀರಿಸಿ ಕೂಗಿಕೊಂಡ "ಅಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸಾಹೇಬರು...."

ರಿಚರ್ಡ್ ಬರಿಯ 'ಸಾಂಬ'ದಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂದುವರೆಸಿದ. ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾಲಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ತರಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೆ ತಾಳೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ.

ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಕ್ರಮ ಅವನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚೋದಿಸಿತು.

ಮುಂದೆ ಮಾಸ್ತರಾಗಬೇಕು ಎಂದುಕೊಂಡಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತಂಡಕ್ಕೆ ಅವನು ಪಾಠ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ಅವರಾಗಲೇ ಬಹಳ ಓದಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಕೊನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಾದ,

ವಿದ್ಯುತ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತತೆ, ಮಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸೂತ್ರಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಪಾಠ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಟ್ಟನೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಅಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕಿನ ಬಗ್ಗೆ ಪಾಠ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಧ್ರುವಕಾರಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದ. ಎರಡು ಧ್ರುವಕಾರಕಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಅಕ್ಷ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ಪ್ರಕಾಶ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವುದು, ಒಂದನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಕಾಶ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು, ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿದ.

ಯಾವುದೇ ಧ್ರುವಕಾರಕದ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಬೆಳಕು, ಅದರ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿಯೇ ಧ್ರುವೀಕರಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

"ಒಂದು ಧ್ರುವಕಾರಕವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದರ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತೀರಿ?"

"ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ"

"ನಿಮಗೆ ಬ್ರೂಸ್ಟರನ ಕೋನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ, ಹೇಳಿ"

"ಯಾವುದೇ ಸಮತಲದಿಂದ ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದಾಗ, ಪತನ ಕೋನ ಬ್ರೂಸ್ಟರ್ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮವಾದಾಗ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಬೆಳಕು ಧ್ರುವೀಕರಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ" ಅದ್ಭುತವಾದ ಉತ್ತರ.

"ಧ್ರುವೀಕರಣದ ನೇರ ಯಾವುದು?"

"ಪತನ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬ ನೇರ"

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಭಯವಾಯಿತು. ಇಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉತ್ತರ ಕೊಡುತ್ತಾರಲ್ಲ, ಇನ್ನು ಇವರಿಗೆ ಪಾಠ ಹೇಳುವುದೇನು ?

"ಈಗ ಹೇಳಿ ಧ್ರುವಕಾರಕದ ಅಕ್ಷದ ನೇರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆ?" ಸದ್ದೇ ಇಲ್ಲ ! ತರಗತಿಯ ಕಿಟಕಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು.

"ಎದುರಿಗೇ ನೀರು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಧ್ರುವಕಾರಕದ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ನೋಡಿ." ನೋಡಿದರು. 'ಧ್ರುವೀಕರಿಸಿದೆ' ಎಂದರು.

'ಧ್ರುವಕಾರಕದ ಅಕ್ಷ?', 'ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ.'

ಅವರು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಪಾಠ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆಯೇ ಹೊರತು, ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ವಿಷಯವೂ ಅರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವನಿಗೆ ಈಗ ತಿಳಿಯಿತು.

'ಯಾವುದೇ ಸಮತಲ'ದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹರವೂ ಸೇರಿದೆ. ನೀರಿನ ಹರವೂ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಉಳಿದ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಗೆ ಪಾಠ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ? ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರ ಬೇರೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಪೂರ್ವಾನುಮತಿ ಪಡೆದು, ಕುಳಿತ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಮೂರು ಮೂರು ಬಾರಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರಸರನೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಲ್ಲ ಪದಗಳೂ ಇವೆಯಾ ಎಂದು ಒಮ್ಮೆ ಕಣ್ಣಾಡಿಸಿ ಖಾತ್ರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

"ನೀವು ಆ ಬರವಣಿಗೆಯನ್ನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ?"

"ನಾವು ಓದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ, ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಇರುತ್ತದೆ."

"ನಿಮ್ಮ ಪರೀಕ್ಷೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ?"

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಬ್ಬ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಕೊಟ್ಟ

"ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಬಲವು ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬೆಲೆಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ, ಆಗ ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಬರೆದುಕೊಂಡಿದ್ದ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮುಂದೆ ಹೇಳಿದ "ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಸ್ತು ಯಾವಾಗ ಸಮಾನ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?" ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. "ನಾವು ಈ ಉತ್ತರ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ, ನಾವೆಲ್ಲ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗುತ್ತೇವೆ" ಎಲ್ಲರೂ ಹೇಳಿದರು!

ಇಂಜಿನಿಯರ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಾಚಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕ್ರಮ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಮತಿ ಪಡೆದ ರಿಚರ್ಡ್ ಪರೀಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಕುಳಿತ.

ಪ್ರ : ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಓರೆಯಾಗಿ ತೂರಿ ಬಂದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

ಉ: ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಂಡು, ತನ್ನ ಪಥಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ : ಎಷ್ಟು ಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ?

ಉ : (ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ).... ಹೇಳಿದ. ಹುಡುಗ ಬುದ್ಧಿವಂತ, ಎಲ್ಲ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದ, ರಿಚರ್ಡ್ ಅವನನ್ನು ನಂತರ ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದ.

"ನಾನು ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುತ್ತೇನೆ, ಹೆದರಬೇಡ. ನಿನ್ನ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೆ ಏನೂ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದೀತಾ ?"

"ಕೇಳಿ ಸರ್"

"ಈ ಪುಸ್ತಕ ಗಾಜಿನದು ಎಂದುಕೋ. ಅದರ ಮೂಲಕ ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿರುವ ಈ ಪೆನ್‌ನ್ನು ನೋಡು, ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವಾಲಿಸು, ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?"

"ಅದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದ ಕೋನದ ಎರಡರಷ್ಟು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ."

ಅವನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 'ಗಾಜಿನ ಫಲಕ', 'ಪಾರದರ್ಶಕ ಮಾಧ್ಯಮ' ಎರಡೂ ಭಿನ್ನ!

ಪಾಠ ಮಾಡುವಾಗ ಉಕ್ತಲೇಖನ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸಾಧುವಾದ ಕ್ರಮವಲ್ಲ, ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚೆ, ಉದಾಹರಣೆಗಳು, ಲೆಕ್ಕಗಳು ಮುಖ್ಯ ಎಂದು ಅವರ ಮನ ಒಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ.

ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಬೇಕು ಎಂದು, ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿದರು. ಸಭೆಗೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಸರ್ಕಾರಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಣ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲರೂ ಬಂದಿದ್ದರು.

ರಿಚರ್ಡ್ ವೇದಿಕೆಗೆ ಬರುವಾಗಲೇ, ಅವರ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಜನಪ್ರಿಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡೇ ಬಂದ. ಪುಸ್ತಕದ ಲೇಖಕನೂ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ದಪ್ಪ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಿದ್ದರು. ಉಳಿದದ್ದು ಸಾಧಾರಣ ಮುದ್ರಣದಲ್ಲಿತ್ತು.

"ನಮ್ಮ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಎಷ್ಟು ಸಹಕಾರಿ, ನಾವು ಏಕೆ ಕಲಿಯಬೇಕು, ಹೇಗೆ ಕಲಿಯಬೇಕು..." ಎಲ್ಲರೂ ತಲೆದೂಗಿ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆಲ್ಲ ತಲೆದೂಗುತ್ತಾ ಕೇಳುವುದು ಬಹಳ ರೂಢಿಯಾಗಿತ್ತು. "ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ನಮಗೆ ಒದಗುವ ಸೌಲಭ್ಯವೇನು, ಅವರವರ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಆ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಔಚಿತ್ಯವೇನು.... ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾ.... ನೀವಿಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ, ಬರಿಯ ಓದಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ" ಎಂದಾಗ ಸಭಿಕರು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಿಸುಕಾಡಿದರು.

"ನಾನು ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ಗೆ ಬಂದಾಗ, ಶಾಲೆಯ ಹುಡುಗರು ಪುಸ್ತಕದ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವರು, ಈ ಪುಸ್ತಕದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎನಿಸಿತು. ಅಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿದರೂ, ಏಕೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಾದರೂ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಲಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು, ಈಗ ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು. ನೀವ್ಯಾರೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ, ಬರಿಯ ಓದುತ್ತಿದ್ದೀರಿ."

"ನಾನು ಒಂದು ಕಥೆ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ, ಗ್ರೀಕ್ ಪಂಡಿತನಿದ್ದ. ಅವನ ಊರಿನವರು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆ ಅಷ್ಟು ಕಲಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಬೇಸರಪಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪಕ್ಕದ ಊರಿಗೆ ಹೋದ. ಅಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳೂ ಕೂಡ ಗ್ರೀಕ್ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಓದಿ ಒಪ್ಪಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪಂಡಿತನಿಗೆ ಬಹಳ ಸಂತೋಷವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಯ ಪದವಿ ಆಕಾಂಕ್ಷಿಯನ್ನು "ಸಾಕ್ರಟೀಸ್, ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ?" ಪಂಡಿತ ಕೇಳಿದ ; ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ "ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ" ಎಂದ.

"ಮೂರನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ರಟೀಸ್ ಪ್ಲೇಟೋಗೆ ಏನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ?" ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿರರ್ಗಳವಾಗಿ ಇಡೀ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸಿದ. ಸತ್ಯ ಸೌಂದರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕ್ರಟೀಸ್ ಹೇಳಿದ್ದು ಈ ಮೂರನೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲೇ ಇರುವುದು."

"ನೀವು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವುದೂ ಹೀಗೇ, ಮನನ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ, ಯೋಚನೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ."

"ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಈ ಪುಸ್ತಕ. ಇದು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕ. ಪ್ರಯೋಗವೇ ಆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಜೀವಾಳ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ವಿವರಣೆ ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೋಲಿ ಜಾರು ಮಣೆಯ ಮೇಲೆ ಉರುಳುವ ವಿವರ ಇದೆ. ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲೂ ಅದು ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ದೂರ ಉರುಳಿತು ಎನ್ನುವ ಅಂಕಿಗಳಿವೆ. ಹಾಗೊಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ. ಅಂಕಿಗಳು ತಾಳೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇಕಾದ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಮ್ಮುಖ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕಿಗಳವು. ಅದೊಂದು ಊಹಾ ಪ್ರಯೋಗ."

ಹೀಗೆಯೇ ಪುಸ್ತಕದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಮಗಚುತ್ತಾ, ಹಲವಾರು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ಓದಿ ತೋರಿಸಿದ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿನೋಡುವ ಪ್ರಚೋದನೆ ಇಲ್ಲ. ಬರಿಯ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು, ಕಠಿಣ ಪದಗಳ ಅರ್ಥಗಳು ಇವೆ ಎಂದ. ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ, ಜನಪ್ರಿಯ ಪುಸ್ತಕ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಪುಸ್ತಕದ ವಿಮರ್ಶೆ ಕೇಳಿ ಸಭಿಕರು ಬೆಚ್ಚಿದರು.

'ವಿಮರ್ಶೆ ಕಟುವಾಗಿದ್ದರೂ ಅತಿಥಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಬಹಳ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗಿರುವ ಕಾಳಜಿ ಅರ್ಥವಾಯಿತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ರಕ್ತಗತ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಜಡ್ಡು ಹಿಡಿದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಡ್ಡಲ್ಲ, ಅರ್ಬುದ ರೋಗ ಎಂದು ಈಗ ತಿಳಿಯಿತು' ಎಂದು ಒಬ್ಬ ಅಧಿಕಾರಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ.

ಇತರ ಸಭಿಕರೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು.

ಪರಂಪರೆಯ ಮಹತ್ವ

ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ, ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಟ್ರಿನಿಡಾಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನ ತಂಗಿದ್ದ. ಅದು ಸುಮಾರು 50 ರ ದಶಕದ ಕಾಲ.

ಅವನಿಗೆ ಅಲ್ಲಿಯ ತೀರ ಬಡವರ ಜೀವನ ವಿಧಾನ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಮನಸ್ಸಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಯ ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಚಾಲಕನೊಬ್ಬ ತನ್ನ ಟಾಕ್ಸಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಕೂಗಿದ "ಬನ್ನಿ ಬನ್ನಿ ಶಹರು ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಬರೀ ಐದು ಬಿವಿ (ಅಲ್ಲಿನ ನಾಣ್ಯ) ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಕು" ರಿಚರ್ಡ್ ಒಪ್ಪಿದ.

ಅವನು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಕಡೆ ಕಾರನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ "ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನೋಡಿಯಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ ತೀರ ಬಡವರ ಬಿಡಾರವನ್ನು ತೋರಿಸು. ಅವರ ಜೀವನ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯಬೇಕು" ಎಂದ.

ಚಾಲಕನಿಗೆ 'ನಮ್ಮನ್ನು ನೋಡುವವರೂ ಇದ್ದಾರಾ' ಎನ್ನಿಸಿರಬೇಕು. "ಆಗಲಿ, ನೀವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಬೇಕು, ಆಮೇಲೆ ನನ್ನ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು."

ಇಂಡಿಯನ್ನರ ವಸಾಹತಿಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದ. ಅಲ್ಲೊಂದು ಮನೆ, ಒಳಗೆ ಏನೇನೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಮೆಟ್ಟಿಲ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿದ್ದವನನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾ "ನೋಡಿ ಅವನ ಮಗ ಮೇರಿಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ" ಎಂದ.

ಮುಂದೆ ಇಬ್ಬರು ಹೆಂಗಸರನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ. ಅವರನ್ನು ಕಂಡರೆ ಚಾಲಕನಿಗೆ ಬಹಳ ಗೌರವವಿದ್ದಹಾಗೆ ತೋರುತ್ತಿತ್ತು. "ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಒಂದು ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರ ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಬಟ್ಟೆ ಹೊಲೆದು ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ" ಎಂದ. ಹಾಗೇ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸುತ್ತಾಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದು ತನ್ನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮುಂದಿಟ್ಟ.

"ಪ್ರೊ|| ಸಾಹೇಬ್, ನೋಡಿ. ಇಂಡಿಯನ್ನರು ಬಡವರು, ಕೆಲವರಂತೂ ನಮಗಿಂತ ಬಡವರು. ಆದರೂ ಅವರು ಉದ್ಧಾರವಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಒಬ್ಬ ತನ್ನ ಮಗನನ್ನು ವೈದ್ಯನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಈ ಹೆಂಗಸರಿಗೆ ಸ್ವಂತ ದುಡಿಮೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮವರು (ನೀಗ್ರೋ ಜನಾಂಗ) ಹಾಗಿಲ್ಲ, ಏಕೆ?"

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, ಒಂದು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ, ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿ ಉತ್ತರ ಕೊಡುವ ಹಾಗಿಲ್ಲವಲ್ಲ, ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಿದ.

"ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪುರಾತನವಾದ ಒಂದು ಪರಂಪರೆ ಇದೆ. ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ - ಧರ್ಮದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇದೆ. ಅವರು ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅವರ

ಪರಂಪರೆಯನ್ನೂ, ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತಾರೆ. ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅವರಿಗೆ ಶತ-ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಬಂದಿರುವ ರೂಢಿ."

"ಬಹುಶಃ ನಿಮ್ಮವರಿಗೆ ಹಾಗೆ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಇದ್ದರೂ ಈ ಗುಲಾಮೀ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಅದು ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿರಬಹುದು."

ಚಾಲಕನಿಗೆ ಉತ್ತರ ಸರಿ ಎನಿಸಿರಬೇಕು. ತಾನೂ ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮನಸ್ಸು ಮಾಡುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿದ. ತನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣವಿರುವುದಾಗಿಯೂ, ಅದನ್ನು ಕುದುರೆ ಜೂಜಿಗೆ ಕಟ್ಟಿ, ಗೆದ್ದರೆ ಸ್ವಂತ ಟಾಕ್ಸಿ ಇಡುವುದಾಗಿಯೂ ಹೇಳಿದ.

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಬೇಸರವಾಯಿತು. "ಕುದುರೆ ಜೂಜು ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾರ್ಗವಲ್ಲ" ಎಂದು ಹೇಳಿದ.

ಚಾಲಕನಿಗೆ, ತನಗಿರುವುದು ಅದೊಂದೇ ದಾರಿ ಎನ್ನಿಸಿತು. ಅವನ ಉದ್ದೇಶ ಒಳ್ಳೆಯದಾದರೂ, ಮಾರ್ಗ ಅಧೃಷ್ಟಾಧೀನವಾದದ್ದು.

ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿ ರಿಚರ್ಡ್

ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಿಂದ ಹೊರಟವನು, ರಿಚರ್ಡ್ ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನ ಹಳೆಯ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಲಾಸ್ ಆಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿದ್ದವರು ದೊರೆತರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿತ್ತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣದ ಆಮಿಷ ಇದ್ದರೂ ರಿಚರ್ಡ್ ಅದನ್ನೆಲ್ಲ ನಿರಾಕರಿಸಿಬಿಟ್ಟ.

ಸೃಜನಶೀಲ ಕೆಲಸ, ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆನಂದ, ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಿಗುವ ಸಮಾನ ಚಿಂತಕ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಸಹವಾಸ ಅವನಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಅವನಿಗೆ ದೊರಕುವ ಉತ್ಸಾಹ, ಮನಶ್ಶಾಂತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಆ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನ ಹೀಗೆ ಹತ್ತು ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಭರದಿಂದ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಭೂಕಂಪ ಮಾಪಕದ ಕರ್ತೃ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ರಿಚರ್ ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ. ಪರಮಾಣು ಬೀಜ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಬೃಹತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಯ ಕೆಲ್ಲಾಗ್ ಅವಲಕ್ಕಿ ಕಂಪೆನಿಯವರ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವಿನಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಕಟ್ಟಡಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿದ್ದವು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ಗೆ ಸೇರಲು ಇಷ್ಟು ಆಕರ್ಷಣೆ ಸಾಕಾಯಿತು.

ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಸಂಶೋಧಕರು ಸಹಾ ಸಡಗರದಿಂದ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

"ರಿಚರ್ಡ್, ನಿನಗೆ ಹೊಸ ವಿಷಯ ತಿಳಿಯಿತೆ. ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವ, ನಾವು ತಿಳಿದಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ 3-4ರಷ್ಟು ಹಳೆಯದು. ಈಗ ಹೊಸ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀಹಾರಿಕೆಗಳ ಅಂತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು...."

"ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, ನಾನೀಗ ಹೊಸ ಮಾದರಿಯ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮಿಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ಅಣುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲದು. ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಇಷ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ...." ಎಂದು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಬಂದು ಹೇಳಿದ.

ಇದೀಗ ನಿಜವಾದ ಸಂಶೋಧನ ಕೇಂದ್ರ, ದಿನಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ವಿಷಯ, ದಿನಕ್ಕೊಂದು ಸಂಭ್ರಮ. ಇದಲ್ಲವೇ ನಿಜವಾದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವಾತಾವರಣ. ರಿಚರ್ಡ್ ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದುವರೆದ.

ಯುದ್ಧದ ಮುಂಚಿನ ಪರಮಾಣು ಈಗ ಇನ್ನಷ್ಟು ಛಿದ್ರಗೊಂಡಿತ್ತು. ಛಿದ್ರವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಈ 'ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಪಂಚ'ದ ಮೂಲ ಎಲ್ಲಿದೆ ! ಯಾವುದರಿಂದ ಯಾವುದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇದೆಯೋ ಅಥವಾ ಅದೂ ಒಂದು 'ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ'ಯೋ?

ದಿನ ದಿನಕ್ಕೂ ಹೊಸ ಹೊಸ ಕಣಗಳು 'ಕಾಣಿಸಿ' ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಅವೆಲ್ಲವೂ ಮೂಲಕಣಗಳಾಗಲಾರವು. ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೇ, ಅವು ಮೂಲಕಣಗಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಕಣಗಳು 'ಮೂಲ'ವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಮೂಲಕಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಒಂದು ಕಡೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿತ್ತು.

ಘರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದೇ ಹರಿಯುವ ದ್ರವ, ಗುರುತ್ವಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತಾನಿರುವ ಬಟ್ಟಲಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ದ್ರವ, ಯಾವ ಅನಿಲವೂ ತೂರಲಾರದ ಸಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ತೂರಿ ಹೋಗುವ ದ್ರವ, ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಉಷ್ಣವಾಹಕ ದ್ರವ, ಘನವಾಗದ ದ್ರವ, ಅವರಿಗೆಲ್ಲ ಬೆರಗುಂಟು ಮಾಡಿತ್ತು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ತನ್ನ ಬಾಲ್ಯದ ನೆನಪಾಯಿತು. ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಹರಿಯುವ ಸಣ್ಣ ಝರಿಗಳಿಗೆ ಕಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟುವುದು, ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಂದಿಯಿಂದ ಬೀಳುವ ಸಣ್ಣ ಜಲಪಾತವನ್ನು ನೋಡುತ್ತ ನಿಲ್ಲುವುದು, ನಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಬೀಳುತ್ತಾ ತೆಳುವಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಕುತೂಹಲಪಡುವುದು, ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ದೃಶ್ಯಗಳು ಮನಃಪಟಲದಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋದವು.

ಇಂತಹ ಅನೇಕಾನೇಕ ನಿಸರ್ಗ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆರಗಿನಿಂದ ನೋಡುವ ಮಗು ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೂಲಾಧಾರ ತತ್ತ್ವಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವದ ಅತಿ ತರಲತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ.

ತರಲ ಯಾವುದು ? ದ್ರವ ಅಥವಾ ಅನಿಲ ವಸ್ತು ವಿರೂಪ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಮಣಿಯದು. ಆದರೆ ಬಲಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ವಸ್ತು. ವಿರೂಪವನ್ನು ರೋಧಿಸುವ ತರಲದ ಗುಣವೇ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ. ಇದು ಒಂದು ಆಂತರಿಕ ಘರ್ಷಣೆ. ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ತರಲದ ತಿರುಳು, ಹರಳೆಣ್ಣೆಗೆ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಹೆಚ್ಚು, ನೀರಿಗೆ ಕಡಿಮೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ. 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ತಮ್ಮ ತರಲ ಚಲನೆಯ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವಾಗ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಾಡಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ವಾನ್ ನ್ಯೂಮನ್ 'ಒಣ ಸಿದ್ಧಾಂತಿ'ಗಳು ಎಂದು ಹಾಸ್ಯ ಮಾಡಿದ್ದ. ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಯೇ ಇಲ್ಲದ ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವವನ್ನು ರಿಚರ್ಡ್ 'ಒಣ ನೀರು' ಎಂದು ಕರೆದ.

ಅತಿ ತರಲತೆಯ ವಿಲಕ್ಷಣ ಜೋಡಿ ಅತಿವಾಹಕತೆ, ಎರಡೂ ಗುಣಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವಂಥವು.

ಅತಿವಾಹಕತೆ 1911ರಲ್ಲೇ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅತಿ ತರಲತೆ 1938ರವರೆಗೆ ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿತ್ತು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಆಗ ಲಭ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ.

ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಈ ಎರಡೂ ಸಂಗತಿಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಕಾಡಿಸದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎರಡು ನಗರಗಳಂತೆ ಕಂಡವು. ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳಿಗೆ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯ ಪರಿಚಯ ಇದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಾಗಲೀ, ಶಕ್ತಿಕ್ಷಯವಾಗಲೀ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ವೇಗವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸವು. ಪರಮಾಣುಗಳು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ, ಪರಸ್ಪರ ಘರ್ಷಣೆ, ಶಕ್ತಿಕ್ಷಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಅತಿವರ್ತನೆಗಳು 'ಸಂಪ್ರದಾಯ ವಸ್ತು'ವಿನ ಅಸಂಗತ ಗೊಂದಲಗಳಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದವೇ? ಇವು ಏನಾದರೂ ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬೃಹತ್ ರೂಪವೆ? ತರಂಗ ಫಲನ, ಶಕ್ತಿಮಟ್ಟ, ರೇಣು ಸ್ಥಿತಿ ಎಂಬ ಸಾಧನಗಳು ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುವಷ್ಟು ಪರಿವರ್ತನೆ ಪಡೆದವೆ ?

ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವವು, ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಘನವಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂದರೆ, ಅದು ಬಹುಶಃ ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬೃಹತ್ ವರ್ತನೆಯೇ ಇರಬೇಕು.

ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದದಲ್ಲಿ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿಬಿಡಬೇಕು. ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಉಷ್ಣತೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಪರಮಾಣು ಚಲನೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಒಂದು ನಿಖರವಾದ ಶೂನ್ಯ ಅನಿಶ್ಚಯ ತತ್ವವನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸುತ್ತದೆ.

ಲ್ಯಾಂಡ್ಯೂ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಂಗಡಿಗರು, ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು, 'ಅರೆ ಕಣ' ಎಂಬ ಹೊಸ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆ. ಅವು ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಸಮಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ, ತಾವು ಕಣಗಳೇನೋ ಎಂಬಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಉದಾ : ರೇಣು ಶಬ್ದ ತರಂಗದ ಫೋನಾನ್.

ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ ಉರುಳು ಚಲನೆಯ ರೋಟಾನ್. ಇವು ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಅಸ್ತಿತ್ವ.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಈ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ಅರ್ಥೈಸಲು

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವವು ಅತಿ ತರಲ ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣ ದ್ರವ ಘಟಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದ.

ಈ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಘಟಕಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗಿದ್ದರೂ, ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಮಾಡದು. ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅತಿ ತರಲ ಘಟಕವು ಒಮ್ಮೆ ಚಾಲನೆ ಮಾಡಿದರೆ ಯಾವ ರೋಧವೂ ಇಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಘದಲ್ಲಿ, ಲಾರ್ಸ್ ಆನ್ ಸಾಜರ್‌ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ತಾವು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ತಿರುಗುವ ಧಾರಕಗಳ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ರಿಚರ್ಡ್ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ.

ತಿರುಗುವ ಧಾರಕದಲ್ಲಿ ಅತಿ ತಿರುವು ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಸುಳಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಳಿಗಳು ನೇತಾಡುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೂ ಈ ಆಲೋಚನೆ ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವದ ಪರಮಾಣು ನಡೆವಳಿಯ ಬಗೆಗೆ ಅವನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ್ದ ದೃಶ್ಯವೇ, ಈ ವಿಲಕ್ಷಣ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ತರಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ತೋರಿಸಿದ. ಲ್ಯಾಂಡ್ಯೂ ಸೂಚಿಸಿದ ಉರುಳು ಚಲನೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ. ರೇಣು ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ಆರೋಪಿಸಿ ಒಂದೊಂದು ಸುಳಿಯೂ ಏಕ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದ. ಅತಿ ತರಲದ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಉದ್ರೇಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಒಂದು ಸರಿಯಾದ ಮಾದರಿಗಾಗಿ ಚಿಂತಿಸಿದ.

ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸುತ್ತಿರುವ ಪರಮಾಣುವಿನಂತೆಯೆ ? ಜೋಡಿ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕುವಂತೆಯೆ ? ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳ ಉಂಗುರವೆ ?.....

ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ, ಬಹುಸಂಖ್ಯಾ ಕಣಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಹಳೆಯ ತರ್ಕಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದೊಂದು ಸವಾಲು. ಪರಿಹಾರ ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಗಬೇಕು. ಇದು ಕಲ್ಪನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸವಾಲು.

ಈ 'ಸುಳಿ' ಹೇಗೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ ? ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆ ಗರಿಗೆದರಿತು. ಚಿತ್ರ ಮೂಡಲು ತೊಡಗಿತು.

ದ್ರವದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಅಪಾರಕ ಪರೆ, ಅದರ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲ ದ್ರವ, ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ದ್ರವ. ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಿಗೂ ಶ್ರೂಡಿಂಜರ್‌ನ ತರಂಗಫಲನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು. ಪರೆ ಮಾಯವಾದಾಗ, ಈ ಎರಡೂ ತರಂಗ ಫಲನಗಳೂ ಹೇಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ ? ವಿವಿಧ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ

ಸಂಯೋಗವಾದಾವೆ ? ಪದರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಶಕ್ತಿ - ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಸೆಳೆತವನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ.

ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಪದರವನ್ನು ದಾಟಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಶಕ್ತಿ ತರಂಗ ಏರಿ ಇಳಿಯುವಾಗ ಎಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಸೆಳೆತ ಶೂನ್ಯವಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಚಲನೆ ಸುಗಮವಾಗುತ್ತದೆ?.....

ಆ ಪದರವು ಅಂಟಾದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಮಾಣುಗಳು ತೂರದಂತಿರಲಿ. ಬೇರೆ ಕಿರಿದಾದ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಓಡಾಡುವಂತಿರಲಿ, ಈ ಕಿರುಪಟ್ಟಿಗಳ ಅಗಲ ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಅಗಲವನ್ನು ಮೀರಲಾರದು.

ಈಗ ಅವನಿಗೆ ಗೆರೆಗಳು, 'ಕಾಣ'ಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಸುಳಿ ಗೆರೆಗಳೂ ಕಂಡವು. ಪರಮಾಣುಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದವು. ಹೊಗೆಯ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವ ಕಣಗಳಂತೆ ಈ ತರಹದ ವೃತ್ತಗಳು ಪರಮಾಣುವಿನ ಅಗಲದಷ್ಟಿರಬೇಕು ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ.

ಮುಂದಿನ ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ, ರೇಣು ತರಲದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ-ಚಲನೆಗಳ ಅನ್ಯೋನ್ಯತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 'ಸುಳಿಗೆರೆ'ಗಳೇ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ರೇಣುಗಳು. ತರಲದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಮಿತಿಹಾಕುವ ರೇಣುಗಳಿವು.

ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ನಿಧಾನ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ 'ಸುಳಿಗೆರೆ'ಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಪ್ರವಾಹವು ಅಂಚಿನಗುಂಟ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಚಲನೆಗೆ ರೋಧವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸುಳಿಗೆರೆ ಯಾವಾಗ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಯಾವಾಗ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ.

ಅವು ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಚಂಡಿನಂತಾಗಿ ಇದುವರೆಗೂ ಯಾರೂ ಕಂಡಿರದ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ರಚನೆ 'ಅತಿ ತರಲ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧತೆ' ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ತೋರಿಸಿದ.

ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ನವರು ಅವನಿಗಾಗಿ ಇಬ್ಬರು ಪ್ರಯೋಗ ಪಟುಗಳನ್ನು ನೇಮಿಸಿದರು. ಅವರ ಜೊತೆಗೂ ರಿಚರ್ಡ್ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ. ಉಪಕರಣಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ. ನಿರ್ವಾತ ಕೊಳವೆಗಳು, ತಣಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಗಾಳಿಯೂ ತೂರದಂತೆ ಬಿಗಿ ಬಂದೋಬಸ್ತ್ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರಿನ O ಉಂಗುರಗಳ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರಿನ ಗುಣ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ.

ಅವರ ಪ್ರಯೋಗದ ಸಿದ್ಧತೆ ಪೂರ್ಣವಾಯಿತು. ತಳುವಾದ ಹಗುರವಾದ

ಲೋಹದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್‌ನ ತೆಳುವಾದ ದಾರದಿಂದ, ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ತೂಗಿಸಿದರು, ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಅತಿತರಲವನ್ನು ಪ್ರವಹಿಸಿದರು. ಅತಿ ತರಲವು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಇರವನ್ನೇ ಗಮನಿಸದಂತೆ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸಿತು. ಸಾಧಾರಣ ದ್ರವವು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ತೆಳುವಾಗಿಸಿದರು. ಕೊನೆಗೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ ಅವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದರು. ಆದರೂ ಅತಿ ತರಲವು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನೂ ರವೆಯಷ್ಟೂ ಅಲ್ಲಾಡಿಸದೇ ಪ್ರವಹಿಸಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ ರೆಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗ ಎಂದೇ ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು.

ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗಿಂತ ಮೊದಲು, ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿದವರಿಗೆ ಅವನ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ದಂಗುಬಡಿಸಿತು.

ತನ್ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಪ್ರಿಯವಾದ ಅನುಕಲನಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಬಳಸದೇ, ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಗುದ್ದಾಟದ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿಬಿಟ್ಟ, ಒಳ್ಳೆಯ ಕಲಾವಿದ 3-4 ಭಾವಪೂರ್ಣ ಗೆರೆಗಳನ್ನೆಳೆದು ಮನುಷ್ಯನ ಮುಖವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವಂತೆ.

ಆದರೆ ಅವನು ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ವಿಜಯಿಯಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅತಿ ತರಲತೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಅವನು ಅತಿವಾಹಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅವನ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಫಲವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ನಂತರ, ಫೈನ್‌ಮನ್ ತನ್ನ ಯಶಸ್ಸು ಹಾಗೂ ವೈಫಲ್ಯತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಸುದೀರ್ಘವಾದ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಭಾಷಣ ಮಾಡಿದ. ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತನ್ನ ವೈಫಲ್ಯತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಇಷ್ಟು ವಿವರವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿದ್ದನ್ನು ಯಾರೂ ಕೇಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಪ್ಪು ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನೂ, ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನೂ, ಎಲ್ಲೂ ರಾಜಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೇ, ಯಾವ ಮುಚ್ಚು ಮರೆ ಇಲ್ಲದೇ ಹೇಳುವುದನ್ನು ಯಾರೂ ಕೇಳಿರಲಿಲ್ಲ.

"....... ಇಲ್ಲಿ ಯಾವ ಚಾತುರ್ಯವೂ ನಡೆಯದು. ಚಮತ್ಕಾರ, ಯುಕ್ತಿಗಳು ನಡೆಯದು. ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟು ಇರಬೇಕು, ಉತ್ತರದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬೇಕು.... ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ನೆಪವಾಗಬಾರದು.... ಈ ಅತಿವಾಹಕದ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿಯದಿದ್ದರೆ, ನಮಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥ."

ತನ್ನ ಈ ಅರ್ಧವಾಕ್ಯಗಳ, ತಪ್ಪು ಒಪ್ಪಿಗೆಯ ಭಾಷಣವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ರಿಚರ್ಡ್ ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಹಾಗೇ ಪ್ರಕಟವಾಗಬೇಕು ಎಂದು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ.

ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ, ಈಗ ಶಕ್ತಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ನಿತ್ಯತೆ, ಮತ್ತು ಆವೇಗ ನಿತ್ಯತೆಯ

ನಿಯಮ ಪರಿಚಿತವಾದವು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆಗೆ ಆದ್ಯತೆ ಇದೆ ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ ನಮಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸಾಮ್ಯತೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತಿದೆ.

ಕಣಗಳ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ, ವಿಪರ್ಯೀಯ ಸಾಮ್ಯತೆ ಎಂಬ ಹೊಸ ಪರಿಮಾಣದ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ವಿಪರ್ಯೀಯ ಸಾಮ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ, ಎಡ-ಬಲ ಅನ್ವಯ ಬಂಧದಲ್ಲಿ ವಿಪರ್ಯಾಸವಾದರೆ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಬದಲಾಗಬಾರದು. ವಿಪರ್ಯೀಯ ಸಾಮ್ಯತೆ ನಿತ್ಯವಾದರೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಎಡ-ಬಲ ಅನ್ವಯ ಬಂಧಗಳಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥ.

ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ದೇಶಕಗಳ ಚಿಹ್ನೆ ಬದಲಾದಾಗ [$x \to -x$, $y \to -y$, $z \to -z$] ತರಂಗ ಫಲನದ ಚಿಹ್ನೆ ಬದಲಾಗದಿದ್ದರೆ ವಿ. ಸಾ. + 1, ತರಂಗ ಫಲನದ ಚಿಹ್ನೆ ಬದಲಾದರೆ ವಿ. ಸಾ. —1 (ಇದು ಒಪ್ಪಂದ ಅಷ್ಟೆ).

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ವಿ.ಸಾ. ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆಗ ಅದು ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಹಲವಾರು ದುರ್ಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ β - ವಿಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅಪವಾದ ಕಂಡಿತು. ಇಂತಹುದರಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಕಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಟೌ-ಥೀಟ [T–θ] ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆದರು.

ಎರಡೂ ಕಣಗಳಿಗೂ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, T ವಿಘಟಿಸಿ 3π ಕಣಗಳನ್ನು ತೂರಿದರೆ, θ ವಿಘಟಿಸಿ ಎರಡೇ π ಕಣಗಳನ್ನು ತೂರುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಇದು ವಿಪರ್ಯೀಯ ಸಾಮ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು.

ಕಣವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಗೆಳೆಯನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ. "ಈ ದುರ್ಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿ. ಸಾ. ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವು ಉಲ್ಲಂಘನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ".

ಆಲೋಚನೆಯ ಎಳೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಹಿಡಿದ, ಯಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಲೀ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು 'ವಿಪರ್ಯೀಯ ಸಾಮ್ಯ ನಿತ್ಯತೆಯ ಉಲ್ಲಂಘನೆ' ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನೂ ಪಡೆದರು.

ಕೊಲಂಬಿಯದ ಕಣ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ|| ವು. ಎಂಬಾಕೆ ಕೃತಕ ರೇಡಿಯೋಕೋಬಾಲ್ಟ್ (60) ನ ವಿಕಿರಣದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಳು. ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು 0.01 K ಗೆ ತಣಿಸಿದಾಗಲೂ ಅದು ಗಿರಕಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು. ಬಾಕಿಯ ಅದರ ಚಲನೆಗಳು ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿತ್ತು. ವಿಕಿರಣಪಟುತ್ವ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ, ಅದು ಮುಂದುವರೆದಿತ್ತು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದವು.

ಪ್ರಬಲ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಪರಮಾಣು ಬೀಜಗಳು ಒಂದೇ ನೇರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಕೊಂಡು ಸಾಲುಗಟ್ಟಿದವು.

ವಿ. ಸಾ. ನಿತ್ಯತೆಯ ಅನ್ವಯ, ಗಿರಕಿಯ ನೇರ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧ ನೇರಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ನೇರಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದವು. ಇದು ಯಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಲೀಯವರ ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗದ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು.

ಫೈನ್‌ಮನ್ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಿ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ದುರ್ಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ. ದುರ್ಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸದಿಶ - ಅಕ್ಷ ಸದಿಶ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾರಿದ. ಡಿರಾಕ್‌ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಮೀಕರಣದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ, ಸ್ವಂತ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ, ತಾನೇ ಒಂದು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದು, ಪ್ರತಿ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ ತೃಪ್ತಿಪಟ್ಟ. ಸಹ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೆಲ್‌ಮನ್ ಒಡಗೂಡಿ ಲೇಖನವನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ.

ಹಳೆಯ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಓದಿ ಅದರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೊಸ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ, ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಂದ ಸ್ವಯಂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು. ಹಿಂದಿನವರಿಗೆ ತಿಳಿಯದಿದ್ದ ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯಗಳು ಈಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿವೆ. ಇನ್ನೂ ತಿಳಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಂತ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ಬಹಳ ಅಗತ್ಯ. ಆದರೆ ಎಷ್ಟೋ ಜನರಿಗೆ ಈ ವಿಷಯ ಅರ್ಥವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಅವಕಾಶಗಳೆಲ್ಲ ಜಾರಿ ಹೋಗಿಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಜಪಾನೀಯರ ನಡುವೆ

ಯುದ್ಧ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಬಾಂಬ್ ದಾಳಿಯಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಜಪಾನ್, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದೊಡನೆ ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತು.

ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ನಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗುಂಪು ಅಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಭೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ತೆರಳಿತು. ಎಲ್ಲರೂ ಜಪಾನಿ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿತ್ತು. ಆದರೆ ಜಪಾನಿ ಭಾಷೆಯನ್ನೂ, ಜೊತೆಗೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನೂ ಕಲಿತದ್ದು ಫೈನ್‌ಮನ್ ಮಾತ್ರ.

ಅವರಿಗೆಲ್ಲ ಜಪಾನಿನ ಹೊಟೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ತಂಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿಯ ಸಹಾಯಕರು ಜಪಾನೀಯರು. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಏರ್ಪಾಡೆಲ್ಲ ಅಮೇರಿಕದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಒಮ್ಮೆ ಊಟ ಮಾಡುವಾಗ, ಜಪಾನಿ ಸಹಾಯಕಿಗೆ, ರಿಚರ್ಡ್ "ಗಿಜಿ... ಬಿಜಿ......" ಎಂದು ಏನನ್ನೋ ಹೇಳಿದ. ಅವಳು ಬಾಗಿ ವಂದಿಸಿ ಹೊರಟುಹೋದಳು.

"ನಿನ್ನ ಚೇಷ್ಟೆ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಬಿಡಲಿಲ್ಲವೇನು?" ಅವನ ಗೆಳೆಯ ಕೇಳಿದ.

"ಚೇಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ಕಾಫಿ ತರಲು ಹೇಳಿದೆ.

ನಿನ್ನ ತಮಾಷಿಗೆ ಮಿತಿ ಇರಲಿ, ಬಾಜಿ ಕಟ್ಟು".

ಸಹಾಯಕಿ ಕಾಫಿ ಹಿಡಿದು ಬಂದಳು. ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಗೆಳೆಯ ಬಾಜಿಯಲ್ಲಿ ಸೋತ.

ಫೈನ್‌ಮನ್ ಬೇರೆ ಜಪಾನಿ ಹೋಟೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಬಯಸಿದ.

"ನನಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿದ್ದೇನೆ ಎನಿಸುವುದಿಲ್ಲ."

ಜಪಾನೀಯರು ಎಷ್ಟು ವಿನಯವೋ, ಅಷ್ಟೇ ಮೊಂಡರು ಎಂದು ಕೇಳಿದ್ದ. ಅವನೂ ಅದೇ ವರಸೆ ಹಾಕಿದ, ವಿನಯವಾಗಿಯೇ ಕೇಳಿದ, ಆದರೆ ಅಷ್ಟೇ ಮೊಂಡುಹಿಡಿದ.

"ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು, ಅಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕೂರಬೇಕು"

"ನನಗದೇ ಇಷ್ಟ"

"ಅಲ್ಲಿ ಮಂಚಗಳಿಲ್ಲ, ಕೆಳಗೇ ಮಲಗಬೇಕು"

"ಅದನ್ನೆಲ್ಲ ಅನುಭವಿಸಿ ತಿಳಿಯಬೇಕು, ನನಗೆ ಅದು ಇಷ್ಟ"

"ವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಬಸ್ ಇಲ್ಲಿಗೇ ಬರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಹೋಟೆಲ್‌ಗೆ ಬರಲಾಗದು"

"ನಾನೇ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು ಬಸ್‌ಗಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತೇನೆ"

ಕೊನೆಯ ಅಸ್ತ್ರವಾಗಿ ಜಪಾನೀ ಸ್ವಯಂ ಸೇವಕ "ನಿಮ್ಮ ಟಪಾಲು ಇಲ್ಲಿಗೇ ಬರುತ್ತದೆ" ಎಂದ.

"ಬೆಳಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಸ್‌ಗಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಟಪಾಲು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ"

ಸ್ವಯಂ ಸೇವಕನಿಗೆ ಬೇರೆ ದಾರಿ ಇಲ್ಲದೆ, ಹತ್ತಿರದ ಒಳ್ಳೆಯ ಜಪಾನೀ ಹೋಟೆಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಾರ ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಅಲ್ಲಿ ತಾನು ಕಲಿತ ಜಪಾನಿ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಜಪಾನಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅವರಿಗೆಲ್ಲ ಸಂತೋಷಪಡಿಸಿದ. ಅವರ ಸುಂದರ ಹೂತೋಟವನ್ನು ನೋಡುವ ಅವಕಾಶವೂ ದೊರೆಯಿತು.

ಅಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಫೈನ್‌ಮನ್ ತನ್ನ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಓದಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅತಿ ತರಲತೆಯನ್ನು ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅನ್ವಯಿಸಿ ವಿವರಿಸಬೇಕು. ಅದು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ನಡೆಯಿತು. ತನ್ನ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತಾ, ತನ್ನ ಸಂಶಯವನ್ನೂ ಸಭೆಯ ಮುಂದಿಟ್ಟ.

"ನನಗಿನ್ನೂ ಒಂದು ವಿಷಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವವು ಒಂದು ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅವಸ್ಥೆಗೆ, ಮೊದಲ ವರ್ಗ (ಘನವು ದ್ರವವಾಗುವಾಗ, ಅಥವಾ ದ್ರವ ಕುದಿದು ಅನಿಲವಾಗುವಾಗ ಉಷ್ಣತೆ ನಿಯತವಾಗಿರುತ್ತದೆ)ದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅಥವಾ ಎರಡನೇ ವರ್ಗ (ಕಾಂತತೆಯಲ್ಲಿ ಯಂತೆ ಉಷ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ)ದಲ್ಲಿಯೋ ?"

ಪ್ರೊ।। ಆನ್‌ಸಾಚರ್, 'ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ' ಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ, ಹೀಲಿಯಂ ದ್ರವದ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದವರು, ಎದ್ದು ನಿಂತು "ಪ್ರೊ।। ಫೈನ್‌ಮನ್ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸಬರು. ಅವರಿನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ್ದು ಬಹಳ ಇದೆ. ಅವರಿಗೆ ನಾವೇ ಹೇಳೋಣ." ಫೈನ್‌ಮನ್ ಪೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದ. ಅವರು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾ "ಇದುವರೆಗೂ ಯಾರೂ ಯಾವ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನೂ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದ ಅವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿಲ್ಲ ಎಂದರೆ, ಅವರ ಅಧ್ಯಯನ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅರ್ಥ ಅಲ್ಲ" ಎಂದು ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ಮಾತನಾಡಿದರು.

ಜಪಾನಿನ ಹಲವಾರು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟ. ಅವರೆಲ್ಲ ತಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ, ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಫೈನ್‌ಮನ್ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಉದಾಹರಣೆ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ಎಲ್ಲ ಸೂತ್ರಗಳಿಗೂ ಭೌತಿಕ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ.

ಅಲ್ಲಿಯ ಸಂಶೋಧಕರು ಅವನ ಭೇಟಿಯನ್ನು 'ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ ಗುಂಡಿನ ಮಳೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ' ಎಂಬ ತಲೆಬರಹದಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಅಚ್ಚು ಹಾಕಿ ಹಂಚಿದರು.

(ಅಮೇರಿಕನ್ನರ ಬಾಂಬ್ ಧಾಳಿ ಆದ ಮೇಲೆ, ಇದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಧಾಳಿ ಎಂದು ಅನ್ನಿಸಿರಬೇಕು.)

ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು

60 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ನ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು ಪದವೀಪೂರ್ವ ತರಗತಿಗಳ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕ್ರಮಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು.

ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯ ಪುನರ್ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು, ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, ವಾರಕ್ಕೆ ಎರಡು ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದರು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದಲೇ ಉಪನ್ಯಾಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಅವನು ಜಗತ್ತನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದೇ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ, ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದಲ್ಲ.

ಅವನ ಮೊದಲ ಉಪನ್ಯಾಸಕ್ಕೇ, ಪುಂಖಾನುಪುಂಖವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಂದು ತುಂಬಿಕೊಂಡರು. ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುತ್ತಾ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ, "ನಮ್ಮ ಜಗತ್ತಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರ ಯಾವುದು ? ಎಂದಾದರೂ ಪ್ರಳಯವಾಗಿ ಇಡೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತು ನಾಶವಾಗಿಬಿಟ್ಟರೆ, ಮುಂದಿನ ಜನಾಂಗಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಬಹುದಾದ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪದಗಳಿರುವ, ಒಂದೇ ಒಂದು ವಾಕ್ಯ ಯಾವುದು ?

ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ, ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ, ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂತರವಿರುವಾಗ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಇರುಕಿದಾಗ ಪರಸ್ಪರ ವಿಕರ್ಷಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ."

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಚಿಂತನಾಶಕ್ತಿಯೂ, ಕಲ್ಪನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇದ್ದರೆ, ಈ ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅಪರಿಮಿತವಾದ ಅರ್ಥ ಅಡಗಿದೆ.

"ಒಂದು ಹನಿ ನೀರನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ" ಅವನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ನೀರಹನಿಯ ಒಳಕ್ಕೇ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದ. ಹನಿಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತಾ ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತಾ ನೀರಿನ ಅಣು ಕಾಣಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಎರಡು ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈಗ ಅವು ಓಡಾಡಿದಾಗ ಉಷ್ಣತೆ ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದನ್ನು, ಆವಿಯಾಗುವ ಚಿತ್ರವನ್ನೂ, ನೀರು ಘನಿಸಿದಾಗ, ಅಣುಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬಂದು ಬರ್ಫದ ಹರಳಾಗುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ.

ಗೆಲಿಲಿಯೋನಿಂದ ಅಲ್ಲ, ಅರಿಸ್ಟಾಟಲಿನಿಂದ ಅಲ್ಲ, ರಾಟೆಗಳಿಂದಲ್ಲ, ಸನ್ನೆ ಕೋಲುಗಳಿಂದಲ್ಲ, ಆದರೆ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ, ಪರಮಾಣುಗಳು ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡುವುದರ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದರ ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು

ಮೂಡಿಸಿದ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ಆಧಾರಿತ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣದೆಡೆಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದ.

ಹೀಗೆ ಅವನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದೇ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಸುಂದರವಾದ, ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತಾ ಸಾಗಿದವು. ಅವನ ಒಂದು ದಿನದ ಉಪನ್ಯಾಸದ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಒಂದು ರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು, ಅವನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಕಾಲ ಹಿಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಅವನ ಒಂದೊಂದು ಉಪನ್ಯಾಸವೂ, ಒಂದೊಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಉಪನ್ಯಾಸ. ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುವಾಗಲೇ ಅಂದಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಸಮಗ್ರ ಚಿತ್ರ ಅವನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುತ್ತಿತ್ತು.

ತನ್ನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಬಂಧ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗೂ ಚಾಚಿ, ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ.

ಶಕ್ತಿ ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ - ಸಂಭವನೀಯತೆ - ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ ನಿತ್ಯವಲ್ಲ, - ಏಕೆ - ನಂತರ ಬರುವುದು ಘರ್ಷಣೆ - ಐನ್‌ಸ್ಟೀನನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ - ಶಕ್ತಿ ಸಮಾನತೆ.

ಅರ್ಧ ವರ್ಷ ಮುಗಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಕಾಲ - ಅವಕಾಶದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ. ತನ್ನದೇ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದು - ಆಲಿಸ್ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಕಲ್ಪನಾಲೋಕವನ್ನು ಹೊಗುವಂತೆ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮಿದುಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ರಹಸ್ಯ ಹೇಳಿದ.

ಅವನು ಬರಿಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಭೌತ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಆಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹಿರಿಯರು ಕೂಡ, ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಹಲವು 'ಏಕೆ?'ಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡರು.

ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ "ಇದು ಅದ್ಭುತ ನಿಜ, ಆದರೆ ಖಂಡಿತ ಜಾದೂಗಾರಿಕೆ ಅಲ್ಲ" ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದ.

"ಎರಡು ವರ್ಷ ಅವನ ಉಪನ್ಯಾಸ ಕೇಳಿದರೆ, ಅದು ನಮಗೆ ಈ ಜನ್ಮಕ್ಕೇ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಅವನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಅವನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು, ಅವನ ಎಲ್ಲ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಸಂಪಾದಿಸಿ, "ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು" ಎಂದು ಮೂರು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಅವು ಕೆಂಪು ಪುಸ್ತಕಗಳೆಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದವು.

ಪ್ರತಿ ಸಂಪುಟದಲ್ಲೂ ಒಳಗೆ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಡೋಲು ಬಾರಿಸುವ ಚಿತ್ರವಿದೆ. ಈ ಚಿತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಸಮಾಧಾನ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾ "ಬಹುಶಃ ಜನರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿಂತ ಕಲೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರಬಹುದು" ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ.

ಆದರೆ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಡೋಲು ಬಾರಿಸುವುದು ಒಂದು ಪ್ರಿಯವಾದ ಪ್ರವೃತ್ತಿ.

ಡೋಲು — ಒಂದು ತರಹದ ತಮಟೆ

ಡೋಲುಗಾರ ಫೈನ್‌ಮನ್

ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಫೈನ್‌ಮನ್, ಲಾಸ್ ಅಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿನ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಅನುಭವವನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಂಡದ್ದುಂಟು.

ಕೆಲಸದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಭಾವೋನ್ಮಾದವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಫೈನ್‌ಮನ್ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಡೋಲು ನುಡಿಸುತ್ತಾ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದ.

ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಅವನ ಡೋಲು ಬಡಿತ ಅನುರಣಿಸುತ್ತ ಜೋರಾಗಿ ಕೇಳಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನ ಗೆಳೆಯರೆಲ್ಲಾ ಯಾವುದೋ ಆದಿವಾಸಿಗಳ ತಂಡ ಹಬ್ಬ ಮಾಡುತ್ತಿರಬೇಕು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಒಂದಿಬ್ಬರು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ತಾಳವಾದ್ಯದ ಮೂಲವನ್ನು ಹುಡುಕಲೇ ಬೇಕೆಂದು ಹೊರಟರು. ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೇ ವಾದ್ಯದ ಸ್ವರ ಜೋರಾಯಿತು. ದೂರದಲ್ಲಿ ಯಾರೋ ಒಬ್ಬನೇ ನುಡಿಸುತ್ತಾ ಹಾಡುತ್ತಾ ಇರುವುದು ಕಂಡಿತು. ಒಬ್ಬನೇ ಆದಿವಾಸಿಯನ್ನು ಅವನ ಪಾಡಿಗೆ ಬಿಟ್ಟು ಬಂದು, "ಯಾರೋ ಆದಿವಾಸಿ ನುಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ, ಒಬ್ಬನೇ ಇದ್ದ" ಎಂದು ಮನೆಯವರಿಗೆ ವರದಿ ಒಪ್ಪಿಸಿದರು. ತಾವು ಕಾಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬಂದ ಸಾಹಸವನ್ನು ಅವರು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲ.

ಆದರೆ ಅವರು ಒಕ್ಕೊರಲಿನಲ್ಲಿ "ಅದು ಹಾಗಾದರೆ ನಿಮ್ಮ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಇರಬೇಕು. ಅವನಿಗೆ ಡೋಲು ಬಾರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಇಷ್ಟ" ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನವಾಗಿ ಹೇಳಿಬಿಟ್ಟರು.

"ರಿಚರ್ಡ್ ಕೂಡ ಅಷ್ಟು ಹುಚ್ಚನಲ್ಲ" ಎಂದರು. ರಿಚರ್ಡ್ ಹುಚ್ಚನಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ಹುಚ್ಚನಲ್ಲ ಎಂದು ಅವನ ಗೆಳೆಯರ ನಂಬಿಕೆ.

ಅಲ್ಲಿಗೆ, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಆದಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು "ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನೇ ಆದಿವಾಸಿ ಅಷ್ಟು ಜೋರಾಗಿ ಡೋಲು ಹೊಡೆಯುತ್ತಿದ್ದನಲ್ಲ, ಯಾರವನು?"

ಅವರು ಮುಖ ಮುಖ ನೋಡಿಕೊಂಡರು, "ಯಾರೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾವೂ ಒಬ್ಬನನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ, ಅವನನ್ನು ಯಾರೂ ಮಾತನಾಡಿಸಲು ಆಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅವನು ತಲೆ ಎತ್ತಿಕೊಂಡೇ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅವನ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ಮಾತನಾಡಲು ಹೆದರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಯಾರೂ ಮಾತನಾಡಿಸಿಲ್ಲ" ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ತನ್ನ ವರ್ಣನೆ ಕೇಳಿ ಬಹಳ ಸಂತೋಷವಾಯಿತು.

ಇಥಾಕದಲ್ಲಿ ಘನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ತನ್ನ ಡೋಲನ್ನು ಲಾಸ್-ಅಲ್ಮೋಸ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಮಾರಿಬಿಟ್ಟ.

ಆದರೆ ತನ್ನ ಪ್ರೀತಿಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡಲಾರದೆ ಪುನಃ ಆಲ್ಬುಕರ್ಕ್‌ಗೆ ಬಂದಾಗ. ಮತ್ತೊಂದು ಡೋಲನ್ನು ಖರೀದಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದು ಅನಂತರದ ಸಮಾಚಾರ.

ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ

ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಮೂಲಕಣಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು ಅವನು ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಲೇಖನಕ್ಕಾಗಿ, ೧೯೬೫ರಲ್ಲಿ, ಅವನಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರಕಿತು.

ಅದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದ ಶ್ವಿಂಜರ್ ಮತ್ತು ಟೊಮಾನಾಗ ಅವರು ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ರಿಚರ್ಡ್‌ನೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡರು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಪುರಸ್ಕಾರ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಲೇಖನಕ್ಕೆ ದೊರೆಯಿತು.

ಪತ್ರಕರ್ತರು "ನಿಮ್ಮ ಲೇಖನದ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಒಂದೆರಡು ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿ" ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ, "ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಹೇಳುವಂತಹ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಹೇಳಿ ಅವರನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡ.

ಪಾರಿತೋಷಕ ಸ್ವೀಕಾರ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಜೇತರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಭಾಷಣ ಮಾಡುವುದು ಅಲ್ಲಿಯ ಸಂಪ್ರದಾಯ. ರಿಚರ್ಡ್ ಅದುವರೆಗೆ ಯಾರ ಭಾಷಣವನ್ನು ಕೇಳಿರಲಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಓದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪದಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸವಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವನದು ಅತಿ ಸರಳ ನೇರ ಮಾತು. ಆ ವಿದ್ವತ್ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ತಾನು ಹೇಗೆ ಮಾತನಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಂಡ.

"ಅವರ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್, ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವರ್ಣನೆ ಇದೆ. ಅವರ ವಿವರಣೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಮರ್ಥನೆಯೂ ಇದೆ. ಅವರ ಈ ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯ ಪ್ರಭಾವ, ಮುಂದಿನ ಎಲ್ಲ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

"ಅವರು ಮೂವರೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಒಂದೇ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ" ಎಂದು ನೊಬೆಲ್ ಸಮಿತಿ ತನ್ನ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪ್ರಕಟಣೆಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿತು.

ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಹೊಸ ತಂತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಟೊಮಾನಾಗ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟರೆ, ಶ್ವಿಂಜರ್ ಆದಷ್ಟು ಕಲನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡ. ರಿಚರ್ಡ್ ಹಿಂದಿನ ಯಾವ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನೂ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಇಡೀ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ. ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಅತಿ ಸರಳವಾದ ವಿವರಣೆ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಲೇ ತನ್ನ ವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ.

ಶ್ವಿಂಜರ್ ಮತ್ತು ಟೊಮಾನಾಗ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಮೂಲವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸಿದರೆ, ರಿಚರ್ಡ್ ಕಣಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡ.

ಫೈನ್‌ಮನ್ ಆಚರಣೆಗೆ ತಂದ ಮತ್ತೊಂದು ನವೀನ ಮಾರ್ಗ, ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ಫೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಮೂಲಕಣಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಈ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ. ಇಂದಿಗೂ ಈ ಫೈನ್‌ಮನ್ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ಭಾಷಣ — ಪೈನ್‌ಮನ್‌ನ ಉತ್ತರ

ನೊಬೆಲ್ ಸಮಿತಿಯ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯ ಸದಸ್ಯ ಐವಾರ್ ವಾಲರ್ ಅವರ ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ಭಾಷಣ.

"............ 1926 ಮತ್ತು ಈಚೆಗೆ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಿಯಮಗಳು, ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದವು. ಅತಿ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಹಗುರವಾದ ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿನ ಒಂದೇ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಜಲಜನಕದ ಬೀಜದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟಗಳು ಯಾವುವು, ಎಂಬುದನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ತಪ್ಪು ಗೋಚರವಾಗಲು 20 ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾದವು. ಲ್ಯಾಂಬ್ ಮತ್ತು ರಿದರ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ರ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿಮಟ್ಟಗಳು, ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಪಲ್ಲಟವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡಿತು. ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಕಾರ ಅವು ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಈ ವರ್ಷದ ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿಜೇತರು, ಲ್ಯಾಂಬ್ ಪಲ್ಲಟವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಮುನ್ನುಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಪರಮಾಣು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ಚಲನ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿವೆ. ಉದಾ : ಬೆಳಕು, ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಏನು ಎಂಬ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು, ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೂ ಅಳವಡಿಸಿ ಪಿ.ಎ.ಎಂ. ಡಿರಾಕ್, ವರ್ನರ್ ಹೈಸನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಲೀನಸ್ ಪೌಲಿ ಅವರು ಹೊಸದಾಗಿ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ, ಆವೇಶವಿರುವ ಕಣಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದೆ. ಅದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರವಾದ ಕೊರತೆ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಮಾಡಲು ತೊಡಗಿದಾಗ ಅದು 'ಅನಂತ' ಎಂಬ ಒಂದು ವ್ಯರ್ಥ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡಿತು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶಕ್ಕೂ ಹಾಗೆ ಒಂದು ಫಲಿತಾಂತ ದೊರಕಿತು.

1940 ರ ನಂತರ ಟೊಮೊನಾಗ ಅವರ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ರೇಣುವಿದ್ಯುತ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಹೊಸ ಆಯಾಮವೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿದರೆ ಲ್ಯಾಂಬ್ ಪಲ್ಲಟವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಬೆತೆ ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನೂ, ಲ್ಯಾಂಬ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಟೊಮೊನಾಗ ತನ್ನ ವಾದವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ.

ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಪುನರ್ ಕ್ರಮಗೊಳಿಸಬೇಕು, ಅದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗಿರುವ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಕಲ್ಪಿತ ಯಾಂತ್ರಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಬದಲು, ಪ್ರಯೋಗಸಿದ್ಧ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು, ಹಾಗೆಯೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶವನ್ನೂ ಪುನರ್ ಕ್ರಮಗೊಳಿಸಬೇಕು, ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ 'ಅನಂತ'ವನ್ನು ರದ್ದು ಪಡಿಸಲು ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಇಷ್ಟು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನೂ ಅಳವಡಿಸಿದ ಅವನ ಹೊಸ ಸೂತ್ರವು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಪಲ್ಲಟಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿತು.

ಸುಮಾರು ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಕಾಂತ ಭ್ರಾಮ್ಯತೆಯು, ಇದುವರೆಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವೂ ಗೋಚರಿಸಿತು. ಶ್ವಿಂಗರ್ ತನ್ನ ಪುನರ್ ಕ್ರಮ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಅಂಗೀಕೃತ ಕಾಂತ ಭ್ರಾಮ್ಯತೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ಷೀಣ ಅಸಂಗತ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಶ್ವಿಂಗರ್ ಅನೇಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ.

ಫೈನ್‌ಮನ್ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಸುಧಾರಿತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದನು. ಅವನು ಹೊಸ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದನು. ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಗಣಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದನು. ಅವನ ವಿವರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಮೂಲಕಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತದ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವನ ವಿವರಣೆ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೊಸ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವು, ಲ್ಯಾಂಬ್ ಪಲ್ಲಟವನ್ನೂ ಜೊತೆಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಕಾಂತ ಭ್ರಾಮ್ಯತೆಯಲ್ಲಿಯ ಅಸಂಗತ ಪಾಲನ್ನೂ, ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪಾಸಿಟ್ರೋನಿಯಂ ಪರಮಾಣುವಿಗೂ, μ ಕಣದ ನಡೆವಳಿಗೂ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು.

ಇದೇ ಹೊಸ ಸಂಪ್ರದಾಯವು ಪರಮಾಣು ಬೀಜ ವರ್ತನೆ, ಸಂಖ್ಯಾಗತಿ ಶಾಸ್ತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡಿದೆ.

ಈ ಮಹತ್ತಾದ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಅವರಿಗೆ, ನೊಬೆಲ್ ಸಮಿತಿಯು ಈ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸುತ್ತದೆ...."

ಅವರ ಪ್ರಸ್ತಾವನಾ ಭಾಷಣಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾ ಫೈನ್‌ಮನ್.....

"ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಹಾಗೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಲೇಖನಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ನಾನು ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ತಲುಪುವಾಗ ಅನುಭವಿಸಿದ, ಅರಿತುಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇನೆ. ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಟು, ಈ ಬಹುಮಾನದ ತುದಿಗೆ ತಲುಪಿದ ನನ್ನ ಹಾದಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಎಳೆಎಳೆಯಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿಡುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ಸುಮಾರು ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಅದು ನಾನು ಮಸ್ಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆಗ ನಾನು ಪದವೀಪೂರ್ವದಲ್ಲಿದ್ದೆ. ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೇ ನಾನು ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದೆ. ಕ್ರಮೇಣ, ಅಂದಿನ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಚಿಂತನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ್ದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಅರಿವು ಮೂಡಿತು. ಆಗ ಇದ್ದ, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತತೆಯ ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅಷ್ಟು ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೈಟ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಡಿರಾಕ್‌ರ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡೆ. ಡಿರಾಕ್ ಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ವಾಕ್ಯ ನನಗೀಗಲೂ ನೆನಪಿದೆ. 'ಸಾರಭೂತವಾದ ಹೊಸ ಭೌತಿಕ ಆಲೋಚನೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಈಗ ಇದೆ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ'. ಇದು ನನಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿತು. ಒಂದು ಸವಾಲಿನಂತೆ ಭಾವಿಸಿದೆ. ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಉತ್ತರ ಅವರಿಗೆ ದೊರಕಲಿಲ್ಲ. ನಾನು ಅದನ್ನು ಬಿಡಿಸಲೇಬೇಕೆಂಬ ಛಲ ನನ್ನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿತು.

ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿನ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಎರಡು ಮೂಲಗಳಿವೆ ಎಂಬುದು ಅರ್ಥವಾಯಿತು.

ಮೊದಲನೆಯದು, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಸುವ 'ಅನಂತ ಶಕ್ತಿ'. ಇದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಇತ್ತು.

ಎರಡನೆಯದು, ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅಸಂಖ್ಯ ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗಗಳು. ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸ್ವಯಂ ವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಫಲ ಎಂದು ನಂಬಿಕೊಂಡೆ.

ಆದರೆ ಈ ಸ್ವಯಂ ವರ್ತನೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ತನಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ ಅನವಶ್ಯಕ ಎನ್ನಿಸಿತು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಬೇರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಆವೇಶಗಳೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಎಲ್ಲ ಆವೇಶಗಳ ಮೇಲೂ ಪುನಃ ವರ್ತಿಸಿದರೆ, ಆಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆವೇಶವೂ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ತಾನೇ ವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲೇ ತಪ್ಪು ನುಸುಳಿದೆ, ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣ ಅದುರಿದರೆ ಅದು

ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಅದುರಿಸುತ್ತದೆ. ತಡವಾಗಿಯಾದರೂ ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಚಾಲನೆಯಾಗುವ ಬಲದ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ 'ಕಾಲದ ತಡ' ಅಡಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣು ಅದುರಿದರೆ ಎಂಟು ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ನನ್ನ ಕಣ್ಣಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅದುರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೇರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ, ಅದು ಎರಡು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ತಾನೇ ವರ್ತಿಸದಿರಲಿ. ಅದು ಇನ್ನೊಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸಲಿ, ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸ್ವಯಂ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ ! ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯ ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗಗಳಿಲ್ಲ - ಕ್ಷೇತ್ರವೇ ಇಲ್ಲ ! ಅಥವಾ ಇದೆ ಎನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆ ಬಿಡಲು ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ - ಕಣಗಳ ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅದು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅದೇ 'ಕ್ಷೇತ್ರ'ವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಯಾವ ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿನ 'ಅನಂತತೆ' ತಾನಾಗಿ ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾವೀಗ ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಿದಾಗ 'ಬೆಳಕು' ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೂಲ ಕಾಣಲೇಬೇಕು. ಮೂಲವಿಲ್ಲದೆ ನಮಗೆ ಬರಿಯ ಬೆಳಕು ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತತ್ತ್ವದಲ್ಲಿನ ಅಸಂಖ್ಯ ಸ್ವಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ನಂತರ ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದು ನನ್ನ ಮೊದಲ ಕೆಲಸ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ನನ್ನ ಆಲೋಚನೆ ನನಗೇ ಬಹಳ ಸೊಗಸಾಗಿ ಕಂಡಿತು. ಎಷ್ಟು ಕಷ್ಟವಾದರೂ, ನಾನು ನನ್ನ ಈ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಗೇ ಬಿಗಿದುಕೊಂಡೆ. ನನ್ನಲ್ಲಿ ಅದಮ್ಯವಾದ ಉತ್ಸಾಹವಿತ್ತು. ನನ್ನ ಈ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸತೊಡಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದಿರಬಹುದಾದ 'ತಪ್ಪು'ಗಳು, ಪ್ರೀತಿಯಿಂದಾಗಿ ನನಗೆ ಕಾಣಲೇ ಇಲ್ಲ.

ನಾನು ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆ, ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ತಪ್ಪಿದೆ ಎನಿಸಿತು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ವಯಂ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವಾಗ, ಎಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವೇಗ ವರ್ಧನೆಯಾದಾಗ ಅದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಸುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸರಿತೂಗಿಸಲು ಮೇಲ್ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಮೇಲ್ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗುವ ಅಧಿಕ ಬಲವನ್ನು 'ವಿಕಿರಣ ರೋಧಬಲ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸ್ವಯಂ ವರ್ತನೆಯೇ ಈ ಅಧಿಕ ಬಲದ ಮೂಲ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇತ್ತು.

ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಪದ ಒಂದು ರೀತಿಯ 'ಜಡತ್ವ'. ಇದು ಬಿಂದು ಆವೇಶ ಒಂದಕ್ಕೆ ಅನಂತವಾಗುತ್ತದೆ. ಶ್ರೇಣಿಯ ಮುಂದಿನ ಪದ ಶಕ್ತಿನಾಶದ ದರ, ಇದು ಒಂದು ಬಿಂದು ಆವೇಶಕ್ಕೆ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಹಾಕಿದ ಶಕ್ತಿವಿಕಿರಣ ದರದ ಜೊತೆಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಸ್ವಯಂ ವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದುಕೊಂಡರೆ, ಆಗ ಶಕ್ತಿನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ವಿಕಿರಣ ರೋಧವು ಇಲ್ಲವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ನನ್ನ ಆಲೋಚನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಭಯಂಕರ ತಪ್ಪಿನ ಅರಿವಾಯಿತು. ಆದರೂ ನನ್ನ ವ್ಯಾಮೋಹ ಅಷ್ಟು

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ವೇಗವರ್ಧಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣರೋಧಕ್ಕೆ ಸರಿಗಟ್ಟುವ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಹುಡುಕುತ್ತಲೇ ಇದ್ದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವೇಗ ವರ್ಧನೆ ಯಾದಾಗ, ವಿಕಿರಣ ರೋಧತ್ವಕ್ಕೆ ಸರಿತೂಗಿಸಲು, ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ತರಬೇಕು. ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಬೇರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸುವಂತಿದ್ದರೆ, ಈ ವರ್ತನೆಗೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮಾತ್ರ ಆಕರವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಇನ್ನೇನೂ ಮಾಡಲು ತೋರದೇ ಇದ್ದಾಗ, ಈ ವಿಷಯವಾಗಿಯೇ ಯೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೆ. ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅದುರಿದರೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅದುರುತ್ತದೆ, ಹಾಗೆಯೇ ಎರಡನೆಯದು, ಮೊದಲನೆಯದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಬಹುದೇ ? ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಸರಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರೊ|| ವ್ಹೀಲರ್‌ರವರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡೆ.

"ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವಾಗ, ಅವುಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಆವೇಶ, ಪರಸ್ಪರ ದೂರ ಎಲ್ಲವೂ ಗಣನೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ, ವರ್ಗ ವಿಲೋಮ ನಿಯಮದಂತೆ. ಆದರೆ ನಿನ್ನ ಈ ವಿಕಿರಣರೋಧ ಬಲ ಇವು ಯಾವುದರ ಮೇಲೂ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ" ಎಂದರು. ಪದವಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಮಾಡಿದ ಆಲೋಚನೆ ಈ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನನವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿತಲ್ಲ ಎನ್ನಿಸಿತು. ಅವರು ಮುಂದುವರೆದು "ಒಂದು ಆಕರ, ಆವೇಶದ ಸುತ್ತಲೂ ಸಮದಟ್ಟವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಆದೇಶಗಳಿವೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊ, ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವವು ಆವೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪದರದ ದಪ್ಪವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತರದ ವಿಲೋಮ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಪದರದ ಗಾತ್ರಗಳು ಸರಿತೂಗಿ ಮತ್ತೆ ಫಲಿತಾಂಶ 'ಅನಂತ'ವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಆಕರದ ಮೇಲಿನ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಭಾವ ಅನಂತವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀನು ಮರೆತ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಶವಿದೆ. ಮೊದಲಿನ ಆವೇಶದ ವೇಗ ವರ್ಧನೆಯಾದರೆ, ಎರಡನೆಯದು ಸ್ವಲ್ಪ ತಡವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ಮೊದಲನೆಯದರ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇನ್ನೂ ತಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ." ಓಹ್ ಎಂತಹ ಪೆದ್ದ ನಾನು ಎನ್ನಿಸಿತು. ನಾನು ಅಷ್ಟು ಕಾಲ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ್ದು ಬರಿಯ ಪ್ರತಿಫಲನ, 'ವಿಕಿರಣ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ' ಅಲ್ಲ!

ಪ್ರೊ|| ವ್ಹೀಲರ್ ಮುಂದುವರೆದು "ಹೀರಕದಲ್ಲಿನ ಆವೇಶಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೂ ಆಕರವನ್ನು, ಮುನ್ನಡೆ ಅಲೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಹಿನ್ನಡೆ ಅಲೆಯಾಗಿ ತಲುಪುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆಗ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ನಿಯಮವು ಕಾಲಮಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ" ಎಂದರು. ಸಾಕಷ್ಟು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ, ನನಗೆ ಈ ಮಾತಿನಿಂದ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಈಗ ಜನರಿಗೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್, ನೀಲ್ಸ್‌ಬೋರ್ ಅವರ ತತ್ವಗಳ ಪರಿಚಯವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಸಂಗತವಾಗಿ ಕಂಡರೂ, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ

ಅಸಂಗತವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಅವರಿಗೂ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಿಮ್ಮುಖ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮುನ್ನಡೆ ಅಲೆಯ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ನನಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ.

ಮುನ್ನಡೆ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಮೂಲವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿ, ಪ್ರೊ|| ವ್ಹೀಲರ್ ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾ.... "ಹೀರಕದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಭಂಗ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ 'n' ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಆಕರದಿಂದ ಹೊರಟ ಹಿನ್ನಡೆ ಅಲೆಯು ಹೀರಕದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಾಗ ಅದರ ತರಂಗ ದೂರವು ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುನ್ನಡೆ ಅಲೆಯು ಹೀರಕದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗ ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲದೇ ಬಂದರೆ, ಎರಡೂ ಅಲೆಗಳ ಅವಸ್ಥೆ ಕ್ರಮೇಣ ಪಲ್ಲಟವಾಗುತ್ತಾ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಟ್ಟು ಕೊಡುಗೆಯು ಮೊದಲ ಅಲೆಯ ವಲಯದಷ್ಟೇ ದಪ್ಪದ ಪದರದಿಂದ ಹೊರಬಂದಿರಬೇಕು ಎನಿಸುತ್ತದೆ. (ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿಗಿಂತ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಅವಸ್ಥೆ ಪಲ್ಲಟವಾಗಲು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ದಪ್ಪ. ಆ ದಪ್ಪವು $\frac{\lambda}{n-1}$ಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ).

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪದರದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ದಪ್ಪವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದಾಗ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪದರದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ದಪ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಂಗ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಕಡಿಮೆ, ಎರಡನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದಾಗ ಸುತ್ತಲಿನ ಹೀರಕದಲ್ಲಿರುವ ಆವೇಶಗಳ ಗುಣಗಳಿಗೂ, ಆಕರದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೂ ಸಂಬಂಧವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಇದು ವಿಕಿರಣ ರೋಧವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ವಿಶೇಷ ಗುಣ, ಆದರೆ ಅದರ ಕೊಡುಗೆಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಮಾನ.

ನನ್ನ ಮತ್ತು ಪ್ರೊ|| ವ್ಹೀಲರ್ ಅವರ ಹಲವಾರು ಸಂದೇಹಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಎಷ್ಟು ಹಿನ್ನಡೆಯುವ, ಎಷ್ಟು ಮುನ್ನಡೆಯುವ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ನಮ್ಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ ? ಆಕರದ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷಕ ಆವೇಶವನ್ನಿಟ್ಟಾಗ, ಮುನ್ನಡೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವಾದೀತು ? ಎಲ್ಲ ಆವೇಶಗಳೂ ಮುನ್ನಡೆ ಹಾಗೂ ಹಿನ್ನಡೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಪರೀಕ್ಷಕ ಆವೇಶದ ಮೇಲೆ ಆಕರದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಮುನ್ನಡೆಯು ಏಕೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಾರದು ?

ನನ್ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ ಪ್ರತಿ ಆವೇಶವೂ ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ, ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆಯಿಂದ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದರೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಬರುವಂತೆ ಕಂಡಿತು. ಆಕರದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೂ ಕೂಡ ಅದರ ಅತಿಸನಿಹದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮುನ್ನಡೆಯ ಪರಿಣಾಮವೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹೀಗಿರಬಹುದು.

'S ' ಎಂಬುದು ಒಂದು ಆಕರ. ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ 10 ಪ್ರಕಾಶ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ

ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೀರಕಗೋಳ ಕವುಚಿಕೊಂಡಿರಲಿ. ಪರೀಕ್ಷಕ ಆವೇಶವು 'S ' ನ ಬಲಗಡೆ ಒಂದು ಪ್ರ.ಸೆ. ದೂರದಲ್ಲಿರಲಿ. ಗೋಳದ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ಪರೀಕ್ಷಕರಿಂದ 11 ಪ್ರ.ಸೆ. ದೂರವಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ಭಾಗ 9 ಪ್ರ.ಸೆ. ದೂರವಿರುತ್ತದೆ. t= 0 ಆದಾಗ 'S' ವರ್ತಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದರೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಗೋಳವನ್ನು +10 ಪ್ರ.ಸೆ. ನಂತರ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುನ್ನಡೆ ಪರಿಣಾಮವು ಪರೀಕ್ಷಕ ಆವೇಶದ 11 ಪ್ರ.ಸೆ. ಮುನ್ನವೇ (t=—1) ವರ್ತಿಸಬೇಕು. 'S' ನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆ ಅಲೆಯು ಪರೀಕ್ಷಕ ಆವೇಶವನ್ನು ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಸಮ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಒಂದನ್ನೊಂದು ರದ್ದುಪಡಿಸಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ನಂತರ +1 ಪ್ರ.ಸೆ.ಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಕ ಆವೇಶದ ಮೇಲೆ ಆಕರ ಮತ್ತು ಗೋಳದ ಪರಿಣಾಮವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿ, ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆಕರದ ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆಯು ಈಗ ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆ ಪರಿಹಾರದನ್ವಯವಿದೆ ಎಂದೂ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಆಕರಗಳೂ ತಾವು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನೂ ಹೀರುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದೂ ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಆಗ ಆಕರದ ಮೇಲೆ, ಮುನ್ನಡೆ ಅಲೆಯ ಮೂಲಕ, ಹೀರಕದಲ್ಲಿನ ಆವೇಶಗಳ ನೇರ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ವಿಕಿರಣರೋಧ ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಈ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನೂ, ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ತಾಳೆ ನೋಡಲು ಅನೇಕ ತಿಂಗಳುಗಳೇ ಬೇಕಾಯಿತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲಿನ ನನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಅಸಂಗತಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದನ್ನಾಗಿ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡೆ. ನನ್ನ ತರ್ಕ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದೆ.

'ಕನಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯೆ' ತತ್ವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡೂ ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂದೂ ತಿಳಿಯಿತು.

ನನಗೆ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಕಣಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನೇ ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕೆಂಬಾಸೆ. ಎಲ್ಲಿಯೂ, ನನ್ನ ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ, ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಹೆಸರೇ ಬರಬಾರದು. ಆವೇಶಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದಲೇ ನೇರವಾಗಿ 'ಕ್ರಿಯೆ'ಗೆ ಒಂದು ಸೂತ್ರ ಪಡೆದೆವು. ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆವೇಶಗಳ ಚಲನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಈ 'ಕ್ರಿಯೆ'ಯ ಸಮೀಕರಣ.

$$A = \text{ಕ್ರಿಯೆ} = \Sigma_i m_i \int (\dot{x}^i_\mu \, \dot{x}^i_\mu)^{1/2} d\alpha_i + \frac{1}{2} \sum_{ij} e_i e_j \int \int \delta (I^2_{ij}) \, \dot{x}^i_\mu (\alpha_i) \, \dot{x}^i_\mu (\alpha_j) \, d\alpha_i \, d\alpha_j \quad i \neq j \qquad \ldots 1$$

ಇಲ್ಲಿ $I_{ij}^2 = [X^i_\mu (\alpha_i) - x^i_\mu (\alpha_j)] [X^i_\mu (\alpha_i) - X^i_\mu (\alpha_j)]$

$X^i_\mu (d_i)$ ಎನ್ನುವುದು'i' ನೇ ಕಣದ ಚೌಸದಿಶ ಸ್ಥಾನ, ಮತ್ತದು α_iಎಂಬ ಪ್ರಾಚರದ ಫಲನ.

ಮತ್ತು

$$X^i_\mu(d_i) = \frac{d\, x^i_\mu (\alpha)}{d\alpha_i}$$

ಸಮೀಕರಣದ ಮೊದಲ ಪದ 'ಸಕಾಲ'ದ ಅನುಕಲನ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇರುವ ಮುಕ್ತ ಕಣಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆ ಆಧಾರಿತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರಿಯೆ.

ಎರಡನೇ ಪದವು 'ಆವೇಶಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು $i \neq j$ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಧಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆಯನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಗಣಿಸಲು 1/2 ವನ್ನು ಎರಡನೇ ಪದದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆ.'

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಪಥದ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಕಾಲ-ಅವಕಾಶದ ಅಂತರ I ನ ವರ್ಗದ ಡೆಲ್ಟ ಫಲನದ ಜೋಡಿ ಅನುಕಲನ. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗಬೇಕಾದರೆ, ಪ್ರಕಾಶ ಶಂಕುವಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಈ ಅಂತರ ಶೂನ್ಯವಾಗಬೇಕು.

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆ ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಮಾತ್ರ ಇಂತಹ ಕನಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯೆಯ ತತ್ವ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹಿನ್ನಡೆ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಲು ಆಗದು.

ಈ ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಯೂ ಅಡಗಿದೆ. ಅದೀಗ ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ, ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಚಾನಕ್ಕಾಗಿ ಒದಗಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸುದ್ದಿಯಂತೂ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ.

$i = j$ ಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೂ ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. 'ಅನಂತ' ಸ್ವಶಕ್ತಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಯಿಂದ 'ಅನಂತ'ಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸಲು, ನಮಗೆ ಬೇಕು ಎನಿಸಿದ್ದ ಪರಿಹಾರ ಇದು.

ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಬೇಕೇ ಬೇಕು ಎನ್ನುವುದಾದರೆ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಆಗ ಪ್ರತಿ ಕಣಗಳೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಕಣದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವಾಗ, ಅದೇ ಕಣ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಕಣಗಳೂ ಒಂದೇ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪಂಕ್ತಿಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾಂಕಲ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎನ್ನೋಣ. ಕಣಗಳು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು,

ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆ ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಫ್ರಾಂಕಲ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮಾನ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಬಹಳ ಸಲಹೆಗಳು ಬಂದವು. ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಲಹೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

ಸಮೀಕರಣ(1)ರ ಎರಡನೇ ಪದದಲ್ಲಿರುವ 'δ' ನ್ನು ಬದಲಿಸಿ $f(z)$ ಎಂದು ಬರೆದೆವು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ.

$f(z)$ ಫಲನದ ಹರವು a^2 ಇದ್ದರೂ, $z \rightarrow 0$ ಆದಾಗ $f(z)$ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (a ದೂರದ ಮಾನ)

$T^2 - R^2 \cong a^2$ ಆದಾಗ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

T— ಕಾಲದ ಅಂತರ

R—ಆವೇಶಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರ

$a \cong 10^{-13}$ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದಾಗ $T \cong R \pm \dfrac{a^2}{2R} \quad a << R$

ಆವೇಶಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ (R) ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ T ಮತ್ತು R ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮ್ಯಾಕ್ಸವೆಲ್‌ನ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣ (ಮೋಟಾರು, ಉತ್ಪಾದಕ ಇತ್ಯಾದಿ)ಗಳ ತತ್ವಗಳೆಲ್ಲ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

$R \simeq 1$ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದಾಗಲೂ $T = 10^{-26}$ ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಗೆ ಇಷ್ಟು ಸರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಫಲನ ಹೇಗಿರಬೇಕು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಯಾವ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯೂ ಸಿಗದಿದ್ದರೂ, ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ದಾರಿಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಹೊಸ ಫಲವನ್ನು (δ ಬದಲಿಗೆ f) ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ, $i = j$ನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಅದು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅಚರವಾದ, ಆವೇಶದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ವಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ ತರುವುದೇ ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಖ್ಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಬೇಕು. ಸಮೀಕರಣ(1)ರಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ m_i ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪದವೇ ಅನವಶ್ಯಕವಾಗಿ, ಎಲ್ಲ ಯಾಂತ್ರಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿರುವ 'ಕ್ರಿಯೆ'ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸರಳೀಕರಿಸಬಹುದು. ಬರೀ ಎರಡನೆ ಪದವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಸರಳ ಸಮೀಕರಣವು ಗುರುತ್ವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನಗಳನ್ನು ಉಳಿದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಲ್ಲುದು.

ವಿಷಯಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಗೋಜಲಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೇ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಒಂದು ಮುಖ್ಯಾಂಶ ಎಂದರೆ, ಇವೆಲ್ಲ ಹಲವಾರು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ, ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿತ್ತು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿನ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ಪರಿಹಾರಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ರೇಣುವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಗಬಹುದು.

ಈ ವೇಳೆಗೆ ನನಗೆ ವಾಡಿಕೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿತ್ತು. ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕಾಲದ ಫಲನವೆಂದೇ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಉದಾ : ಈ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇದೆ. ಅದರ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣ ಮುಂದಿನ ಘಳಿಗೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್ ವಿಧಾನ, ಕಾಲ ಕಲನ ವಿಧಾನ. ಬದಲಿಗೆ ಸಮೀಕರಣ(1) ಕಾಲ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪಥದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕಾಲ - ಅವಕಾಶದ ಪಥದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವು ತಿಳಿದರೆ, ಅವಳ ಚರ್ಯೆ ತಿಳಿದಂತೆ, ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ (1) — X^i_μ (α_i) ನಂತಹ ಪದಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ, ಮತ್ತೆ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೋನಿಯನ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಕಣದ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ದೇಶಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಚರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಾಗ ಪಥದ ಗುಣವನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಣದ ಪಥವು, ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ಷಣದ ಬೇರೆ ಕಣದ ಪಥವನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಣದ ವರ್ತಮಾನ ಸ್ಥಿತಿ ಏನು, ಇದು ಕಣದ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು, ಕಣಗಳು ಭೂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡಿದ್ದವು, ಹೇಗೆ ನಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದವು ಎಂಬುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಇವನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರ ಚರಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಮುಂದೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ, ಈಗ ಈ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಂತಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಕಾಲ-ಅವಕಾಶ ದೃಷ್ಟಿಯ ಕನಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯೆ ತತ್ವದ ಅನ್ವಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು, ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೋನಿಯನ್ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ, ಬರಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕ ಚರಗಳಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ದಿನ ನನ್ನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಪ್ರೊ॥ ವ್ಹೀಲರ್ ದೂರವಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕರೆದು "ಫೈನ್‌ಮನ್, ಈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಆವೇಶ, ಒಂದೇ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಏಕಿದೆ ಗೊತ್ತಾ ?"

"ಏಕೆ?".

"ಏಕೆಂದರೆ ಅವೆಲ್ಲ ಒಂದೇ - ಅದಕ್ಕೆ. ಕಾಲ - ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವರೇಖೆಗಳು ಕಾಲದ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗಬೇಕು ತಾನೆ. ಬದಲಿಗೆ ಅವು ಸೇರಿ ಗಂಟಾಯಿತು ಎಂದು ಭಾವಿಸು, ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಆ ಗಂಟಿನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಸಮತಲವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ನಮಗೆ ಬಹಳ ವಿಶ್ವರೇಖೆಗಳು ಕಾಣಬೇಕು, ಅವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಒಂದು ಅಪವಾದ. ಒಂದು ಕಡೆ ಅದು

ಭೂತದಿಂದ ಭವಿಷ್ಯತ್ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವಿಶ್ವರೇಖೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಅದು ಭವಿಷ್ಯತ್‌ನಿಂದ ಭೂತದೆಡೆಗೆ ಬರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿಶ್ವರೇಖೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 'ಸಕಾಲ'ಕ್ಕೆ ಚಿಹ್ನೆ ಬದಲಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಆವೇಶದ ಚಿಹ್ನೆ ಬದಲಿಸಿದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್‌ನ (ಧನ ಆವೇಶ ಇರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್) ಪಥ."

"ಆದರೆ ಪ್ರೊ. ವ್ಹೀಲರ್, ಎಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆಯೋ, ಅಷ್ಟು ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಲ್ಲವಲ್ಲ."

"ಬಹುಶಃ ಅವು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೋ, ಇನ್ನೆಲ್ಲಿಯೋ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು."

ಎಲ್ಲ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೂ ಒಂದೇ ಎನ್ನುವ ಅವರ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ನಾನು ಅಷ್ಟು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್‌ಗಳು, 'ವಿಶ್ವರೇಖೆಯ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಓಡುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು' ಎಂಬ ಅವರ ಆಲೋಚನೆ ನನಗೆ ಬಹಳ ಹಿಡಿಸಿತು. ಈ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಅವರಿಂದ ಕದ್ದುಕೊಂಡೆ!

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸೂತ್ರಗಳಿಂದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ಒಂದು ರೂಪಕ್ಕೆ ತರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಈ ವಿಷಯವನ್ನೇ ಹೇಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಕಾಲ-ಅವಕಾಶಗಳ ಸಮಗ್ರ ಸ್ವರೂಪ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹಿಡಿಯಿತು. ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್ ವಿಧಾನ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ದೂರವಾಯಿತು.

ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಷಯ ಬದಲಿಸುತ್ತೇನೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಕಲನ ಸಮೀಕರಣ ಕ್ಷೇತ್ರ ರಹಿತ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಹಿತ ಕನಿಷ್ಠ ತತ್ವಗಳು ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂದು ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ನನಗೆ ಸೋಜಿಗವೆನಿಸುವ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಮೂಲ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಅವು ಅನನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣದೇ ಇರಬಹುದು. ಆದರೂ ಯಾವುದೋ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸಿಬಿಡಬಹುದು. ಉದಾ : ಶ್ರೋಡಿಂಜರ್ ಸಮೀಕರಣ ಮತ್ತು ಹೈಸನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರ ರೇಣುಗತಿ ಸೂತ್ರ.... ಏಕೆ ಹೇಗೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯದು. ಆದರೆ ಅನುಭವದಿಂದ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ಒಂದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಹೋಲಿಕೆ ಇರದ ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನನಗೆ ತಿಳಿಯದು. ಬಹುಶಃ ಇದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸರಳತೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಇರಬಹುದು.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿದ್ದರಿಂದ (ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದ ಬರಿಯ ಕಣಗಳ ನೇರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ) ಎಲ್ಲವೂ ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಬೇಕೆಂದು ನಂಬಿದೆ. ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಾದೃಶ್ಯವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದರೆ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಪರಿಹಾರವಾದಂತೆ ಎಂದು ನಂಬಿದೆ.

ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಷ್ಟು, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣದ ಸಾದೃಶ್ಯವುಳ್ಳ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪಡೆಯುವುದು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪಡೆಯಲು ಏಕೈಕ ಮಾರ್ಗ ಇಲ್ಲ, ಎಲ್ಲ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳೂ ಹಾಗೆ ನಂಬಿಸುತ್ತವೆ ಅಷ್ಟೆ. ಅವು ಆವೇಗ ಚರಗಳ ಬದಲಿಗೆ $\left[\frac{\hbar}{c}\ \frac{\delta}{\delta x}\right]$ಬರೆಯಿರಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ನನಗೆ ಆ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಆವೇಗ ಚರಗಳೇ ಕಾಣಿಸಲಿಲ್ಲ.

ರೇಣುಗತಿಯ ಎಲ್ಲ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನೂ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೋನಿಯನ್ ವಿಧಾನ- ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವ ವಾಡಿಕೆ ಇತ್ತು. ಅದು ತರಂಗ ಫಲನವು H-ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೋನಿಯನ್ ನಿರ್ವಹಿಸಿದಾಗ ಘಳಿಗೆ ಘಳಿಗೆಗೂ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೋನಿಯನ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದರೆ ಎಲ್ಲವೂ ಸರಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕ್ರಿಯೆಯು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ವೇಗಗಳಲ್ಲದೇ ಬೇರೆಯದರ ಫಲನವಾದರೂ ಕನಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯೆಯು ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೋನಿಯನ್ ರೂಪವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾರದು.

ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆಯು ವೇಗ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಗಳ ಅನುಕಲನ ಫಲನವಾಗಿದ್ದರೆ (ಲೆಗ್ರಾಂಜಿಯನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ), ಆಗ ಲೆಗ್ರಾಂಜಿಯನ್‌ನಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೋನಿಯನ್‌ನ್ನು ಪಡೆದು ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅದ್ವಿತೀಯವಾಗಿಯೇ ಬಿಡಿಸಬಹುದು.

$$S = \int L\,(\dot{x},\, x)\, dt \ldots.\ (2)$$

ಮೊಧಲ ಸಮೀಕರಣ *(A)* ವು ಎರಡು ಬೇರೆ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಚರ, ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೇಣುಗತಿಯ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ನನ್ನ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೀಗಿದೆ, ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದುಳಿದು ಪ್ರಕ್ರಿಯಿಸುವ ಸಂಗತ ಆವರ್ತಕಗಳು ಇದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಂಪನ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು, ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಇದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಂಪನ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡು, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಹಾಕಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಸರಿಯಾಯಿತು. ಆದರೆ ನನ್ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಸರಳ ಸಂಗತ ಆವರ್ತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿಯಾಯಿತು. ಸರಳ ಸಂಗತ ಆವರ್ತಕ ಬಹಳ ಸರಳವಾದದ್ದು. ಇದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆಗಲೇ ಗೊತ್ತಿದ್ದ ವಿಷಯ. ನನಗೆ ತಕ್ಷಣವೇ, ಎಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ರೇಣು ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಗತ ಆವರ್ತಕಗಳು ಏನು ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು. ಆದರೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದನ್ನು ಅಸಂಗತ ಆವರ್ತಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತೃತಗೊಳಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವ ಸುಳಿವೂ ನಮಗೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ, ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು.

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೆಣಗಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನ ಮಹನೀಯರೊಬ್ಬರ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಅವರ ಭೇಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಪಾನ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ. ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರು, ಅಮೇರಿಕದವರಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಗಂಭೀರ ಸ್ವಭಾವದವರು. ಅವರು ಗಂಭೀರವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪಾನ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲೇ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ನನ್ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು "ಈಗೇನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೀರಿ?" ಎಂದರು. "ಕುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ."

ನಂತರ ಅವರ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಆಳ ತಿಳಿಯಿತು. ನನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ. "ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ತಿಳಿದಿದೆಯಾ ? ಅದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನುಕಲನ ಇರಬೇಕು."

"ತಿಳಿಯದು, ಆದರೆ ಡಿರಾಕ್‌ರ ಒಂದು ಲೇಖನ ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ರೇಣುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಲೆಗ್ರಾಂಜಿಯನ್ ಬರುತ್ತದೆ. ನಾಳೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ" ಎಂದರು.

ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಯಾದೆವು. ಅಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಚರ್ಚೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ, ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಡಿರಾಕ್‌ರ ಲೇಖನ ಓದಿದೆ. 'ರೇಣು ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯಾಂಶವಿದೆ. ಅದು ತರಂಗ ಫಲನವನ್ನು ಒಂದು ಕ್ಷಣದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಬರಿಯ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣ ಅಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದುದು. ಅದನ್ನು $K(x^1,x)$ ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ. ಇದು t ಯಲ್ಲಿನ ತರಂಗ ಫಲನ $\psi(x)$ ನ್ನು $(t+\epsilon)$ ಯಲ್ಲಿನ ತರಂಗ ಫಲನ $\psi(x^1)$ಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಡಿರಾಕ್ ಹೇಳುವುದು :

$K(x^1,x)$ ಎನ್ನುವ ಅಂಶವು

ಚಲಘಾತ $i\epsilon L\left[\left(\frac{x^1-x}{E}, x\right)\right]\hbar$ ಗೆ ಸಾದೃಶ್ಯವಾದದ್ದು.

"ಸಾದೃಶ್ಯ ಎಂದರೇನು ? ಅದರಿಂದೇನು ಪ್ರಯೋಜನ ?" ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. ಆ ಮಹನೀಯರು, "ನೀವು ಅಮೇರಿಕನ್ನರು ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನೇ ನೋಡುತ್ತೀರಿ" ಎಂದು ದೂರಿದರು.

"ಅದು ಸಾದೃಶ್ಯ ಅಲ್ಲ ಸಮ ಇರಬೇಕು" ಎಂದು ಹೇಳಿದೆ.

ಲೆಗ್ರಾಂಜಿಯನ್‌ಗೆ, $\frac{1}{2}Mx^2-V(x)$ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡೆ. ಇದು ಬಹಳ ಸರಳವಾದ ಉದಾಹರಣೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಯತಾಂಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬಂದಿತು (Aಇರಲಿ).

Kಗೆ A ಚಲಘಾತ $i\epsilon L / \hbar$ ನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$$\psi (x^1, t+6) = A \text{ ಚಲಘಾತ } \left[\frac{i\epsilon}{\hbar} L \frac{x^1 - x}{\epsilon} , x \right] \psi (x,t)\, dx \qquad \ldots\ldots\ldots(3)$$

ಎಂದಾಯಿತು. ಟೇಲರ್ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ ಶ್ರೂಡಿಂಜರ್ ಸಮೀಕರಣ ಸಿಕ್ಕಿತು. "ಡಿರಾಕ್ ಸಾದೃಶ್ಯ ಅಲ್ಲ, ಅನುಪಾತ ಎಂದು ಹೇಳಿರಬೇಕು" ಎಂದೆ.

ನನಗೆ ಸವಾಲೊಡ್ಡಿದ ಯೂರೋಪಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಸರಸರನೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. "ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ಆವಿಷ್ಕಾರ. ನೀವು ಅಮೇರಿಕನ್ನರು ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗ ಹುಡುಕುತ್ತೀರಿ. ಅದಕ್ಕೇ ನಿಮಗೆ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಸುಲಭ" ಎಂದ.

ಈಗ ನನಗೆ ಡಿರಾಕ್ ಹೇಳಿದ ಸಾದೃಶ್ಯದ ಅರಿವಾಯಿತು. 'ಸಾದೃಶ್ಯ' ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದು 'ಸಮ' ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡೆ.

ಲೆಗ್ರಾಂಜಿಯನ್‌ಗೂ ರೇಣುಗತಿಗೂ ಇರುವ ತಂತು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಆದರೆ ಅದಿನ್ನೂ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾಲಾಂತರದ, ತರಂಗ ಫಲನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತಿತ್ತು.

ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಇದೇ ಯೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿದ್ದಾಗ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದ ತರಂಗ ಫಲನದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಹೇಗೆ? ಎನ್ನಿಸಿತು.

ಚಲಘಾತ $i \epsilon L$ನ್ನು ಆದೇಶಿಸುತ್ತಾ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲಾ t, $(t+\epsilon)$, $(t+2\epsilon)$ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ತರಂಗ ಫಲನ ದೊರಕುತ್ತಾ ಸಾಗಿತು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಅನುಕಲನಗಳು ದೊರಕಿದವು. ಅನುಕಾಲಿತದಲ್ಲಿ ಚಲಘಾತದ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳು ಇದ್ದವು. ಇವು ϵL ನಂತಹ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತದ ಚಲಘಾತ.

$L \rightarrow$ ಲೆಗ್ರಾಂಜಿಯನ್, ϵ - ಕ್ಷಣಿಕ ಕಾಲಾಂತರ (dt ಯ ಹಾಗೆ). ಅಂತಹ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು ಒಂದು ಅನುಕಲನದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿನ ತರಂಗ ಫಲನಕ್ಕೂ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿನ ಫಲನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಚಲಘಾತ $is/\hbar$ ಗಳ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಅನುಕಲನಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

$S \rightarrow$ ಕ್ರಿಯೆ (ಸಮೀಕರಣ -2)

ಕೊನೆಗೂ ರೇಣುಗತಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ 'ಕ್ರಿಯೆ' (S)ಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದ.

ಇದೇ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪಥ ಒಂದಕ್ಕೆ ಇರಬಹುದಾದ 'ವಿಸ್ತಾರ'ದ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಕಾಲಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಣವು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ

ಹೋಗಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿ ಪಥಕ್ಕೂ ಒಂದೊಂದು ವಿಸ್ತಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಸ್ತಾರ ಚಲಘಾತ $i/\hbar$ ಮತ್ತು ಪಥದ 'ಕ್ರಿಯೆ'ಯ ಗುಣ ಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪಥಗಳ ವಿಸ್ತಾರಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ರೇಣುಗತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಮೂರನೇ ವಿಧಾನ. ಈ ವಿಧಾನ ಶ್ರೂಡಿಂಜರ್ ಅಥವಾ ಹೈಸನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಂಡರೂ, ನೈಜದಲ್ಲಿ ಅವು ಸಮಾನ.

ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿದ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ನಾನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡ ಮೊದಲ ಕೆಲಸ, ಸಮೀಕರಣ (1)ರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು (A) ಸಮೀಕರಣ (2) S ನಲ್ಲಿ ಆರೋಪಿಸುವುದು. ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದದ ಅನ್ವಯ ಗಿರಕಿ 1/2 ಇರುವ ಕಡೆ ಇದು ಸರಿಹೊಂದಲಿಲ್ಲ. ಇದು ನಾನು ಎದುರಿಸಿದ ಮೊದಲ ಅಡಚಣೆ. ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದ ಅನ್ವಯ ಮಾಡದಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಇದು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಯಿತು. (1)ರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪದಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇರುವ ಪದಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಬಿನಾ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದ ಪದ $\frac{Mx^2}{2}dt$ ಯನ್ನು ಬರೆದಾಗ ಫೋಟಾನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಕ್ರಿಯೆ ತಡವಾದಾಗ, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದಾಗ, ನಾನು ತರಂಗ ಫಲನದ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಬಿಡಬೇಕಾಯಿತು. ಅದರಿಂದೇನೂ ಹೆಚ್ಚು ತೊಂದರೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ತರಂಗ ಫಲನದ ಬದಲಿಗೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು : ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಆಕರವು ಒಂದು ಕಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿದರೆ ಒಂದು ಪತ್ತೇದಾರಕ. ಅದನ್ನು ಆತುಕೊಂಡರೆ, ಆಕರ ಹೊರಸೂಸುವ ಮತ್ತು ಪತ್ತೇದಾರಕ ಆತುಕೊಳ್ಳುವ ಕಂಪನ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಹೇಳುವಾಗ, ಹೊರಸೂಸಿದ ಮತ್ತು ಆತುಕೊಳ್ಳುವ ಖಚಿತ ಕಾಲಗಳನ್ನು ನಾವು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳದೇ ಎರಡೂ ಕಾಲಗಳ ನಡುವೆ ಏನಾಯಿತು ಎಂದು ನಿಖರಪಡಿಸದೇ, ಇಡೀ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಕಂಪನ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆದಿದ್ದೇವೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಚದುರಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ ಇದ್ದರೆ ಕಂಪನ ವಿಸ್ತಾರ ಹೇಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ, ಪರಸ್ಪರ ಕೋನಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು, ತರಂಗ ಫಲನ ಇಲ್ಲದೇ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು.

ವಿಸ್ತೃತ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆವೇಗದ ಹಳೆಯ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ನಾನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಯ ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪಡೆದೆ ಎಂದು ನಂಬಿಕೊಂಡೆ ಅಥವಾ ಇದು ಹೊಸ (A-1) ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಿವರಿಸಿದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಲನೆಯೊ.... ನಾನು ಬಗೆ ಬಗೆಯಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಾಂಕಲ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ರೇಣುಗತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸೀಮಾ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಬಳಸಲು, ರೇಣುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು

ಎನ್ನುವ ವಿಷಯ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು. ಅದರ ಅರ್ಥ ವಿವರಿಸುವಾಗ ಏನೋ ಚಾತುರ್ಯ ನಡೆದು, ರೇಣು ಗತಿಯೊಡನೆ ಪ್ರಾಂಕಲ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಸೀಮಾ ನಿಬಂಧನೆಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ (1) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಫಲಿಸಿ 'ತಡೆ'ಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ರೇಣು ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿತು. ಈಗ ಎಲ್ಲ ನೇರವಾಯಿತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಸಂದೇಹವೂ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ.

ಯಾರಿಗಾದರೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಇಚ್ಛೆ ಇದ್ದರೆ, ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಊಹಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಏನೂ ಹೇಳದೇ, ಹಳೆಯ ಹಿನ್ನಡೆ ತತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಬರಿಯ ಕಂಪನ ವಿಸ್ತಾರವಲ್ಲದೇ, ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಹೇಳಬೇಕು. ಕಂ.ವಿ.ದ ವರ್ಗವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು, ಇಮ್ಮಡಿ ಅನುಕಲನವಾಗಬೇಕು... ವಿವಿಧ ಸೀಮಾನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದೆ, ಎಲ್ಲೋ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲ ಎನಿಸಿತು. ಕಷ್ಟ ಎಲ್ಲಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಿಲ್ಲ, ಸದ್ಯಕ್ಕಿರಲಿ ಎಂದು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಅದರ ಕೈ ಬಿಟ್ಟು, ನನ್ನ ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಬಂಧ ಬರೆದು, ಪಿಎಚ್.ಡಿ. ಪಡೆದೆ.

ಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ್ದರಿಂದ, ಕೆಲಸಗಳೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಬಿಟ್ಟವು. ಬಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವಾಗ, ಬಿಡುವಿದ್ದಾಗಲೆಲ್ಲ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾಗದದ ಚೂರು ತೆಗೆದು ಗೀಚುತ್ತಲೇ ಇದ್ದೆ. ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ತಪ್ಪು ಹೊರಬಂದಿತು. ಭಯಂಕರ ತಪ್ಪಾಗಿತ್ತು. ಲೆಗ್ರಾಂಜಿಯನ್‌ನ್ನು ಕ್ರಿಯೆ (2) ರಿಂದ ಕ್ರಿಯೆ (1)ರ ಮಾದರಿಗೆ ವಿಸ್ತೃತಗೊಳಿಸಿದಾಗ ನಾನು ನಿರೂಪಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮಿಶ್ರ ರೂಪ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಿರ ಮಟ್ಟದ ಶಕ್ತಿ ಮೌಲ್ಯಗಳು ನೈಜವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಮೊತ್ತ ಶೇ. 100 ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಹೊಸ ರೇಣುಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಕಂಡಿದ್ದು, ನನಗೆ ಎದುರಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ಡಿರಾಕ್‌ರನ್ನು ಅನುಕರಣ ಮಾಡುವುದು ನನಗೆ ಬೇಕಿರಲಿಲ್ಲ. ನನ್ನದೆ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಿನ್ನ ಮಾರ್ಗ ಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಹೊಸ ಮಾರ್ಗದ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕಿತು.

ಅವಕಾಶದ ಒಂದು ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಪಥಕ್ಕೂ ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ನೀಡುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿದಿತ್ತು. (ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಪಥಗಳಾಗಬೇಕೆಂಬ ಒಂದು ನಿಬಂಧನೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡೆ) ಕಂಪನ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು $i\epsilon$ ನ ಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕಾಲವನ್ನು ϵ ಹಂತಗಳಿಗೆ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಈ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವೇಗ ಮೊಗಚಬೇಕು. $\epsilon \rightarrow 0$ ಆದಂತೆ ಇದು ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳೆ - ಕಾಲ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶ — ಡಿರಾಕ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನೇ ನೀಡುತ್ತದೆ. $[M = \hbar = c = 1]$

ಡಿರಾಕ್ ತರಂಗ ಫಲನಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಆಯಾಮಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಘಟಕಗಳಿವೆ. ಆದರೆ

ಇಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ಎರಡು ಘಟಕಗಳಿವೆ. ಪಥದ ವಿಸ್ತಾರ ಎನ್ನುವ ಒಂದು ಆಲೋಚನೆ ಯಿಂದಾಗಿ, ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಎರಡಕ್ಕೇ ಸೀಮಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಪಥದ ವಿಸ್ತಾರಕ್ಕೆ ಇದೇ ಸೂತ್ರವಾದರೆ, ಮುಂದಿನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪಥದ ವಿಸ್ತಾರ ತಿಳಿಯಲು, ಈ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ಎಲ್ಲ ಪಥಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತಾರ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಮುಂದಿನ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ, ಅವು ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಬಂದರೆ ಹೊಸ ಅಂಶ i€ ಇರದು, ಎಡಗಡೆಯಿಂದ ಬಂದರೆ ಈ ಅಂಶ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದೇ ತಿಳಿವು ಮುಂದಿನ ಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ದಾಟಬೇಕಾದರೆ ಬರಿಯ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತಾರದಿಂದ ನಮಗೇನೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗದು. ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ಮತ್ತು ಎಡಗಡೆಯಿಂದ ಬರುವ ವಿಸ್ತಾರಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ, ಒಂದು ಕಾಲದ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ನಾನು ಇನ್ನೂ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾಗಿದ್ದರೆ, ಪಥದ ವಿಸ್ತಾರಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಸರಳವಾದ ಸುಂದರವಾದ, ಸಮೀಕರಣ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶದ ಮೂರು ಕಾಲದ ಒಂದು ಆಯಾಮವಿದ್ದು, ಅದು ಡಿರಾಕ್ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಆಗ ಮಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಸಾಧನೋಪಾಯಗಳನ್ನೂ ಸರಳವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಿತ್ತು. ಆದರೆ ನಾನು ಅದರಲ್ಲಿ ಸಫಲನಾಗಲಿಲ್ಲ. ನಾನು ಎಲ್ಲಿ ಸಫಲನಾದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಪ್ರಯತ್ನ ಪಟ್ಟು ಸೋತಿದ್ದನ್ನೂ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು - ಅಲ್ಲವೆ ?

ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಮೇಲೆ, ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ, ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ಮೇಲೆ, ಅದನ್ನು ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನುಕಲನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಈ ಅನುಭವದಿಂದ, ಹಿಂದೆ ಬೇರೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಉದ್ದ-ಅಡ್ಡ ಗತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಸುಲಭೋಪಾಯ ತಿಳಿಯಿತು. ತತ್ವದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅಚರವೂ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಿತು. ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅನುಕಲನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿತ್ತು, ಒಂದು ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅಡ್ಡಗತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ, ಇನ್ನೊಂದು ಉದ್ದಗತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ. ಶ್ರೂಡಿಂಜರ್ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ವರ್ತಿಸುವ ಕೂಲೂಂಬ್ ವಿಭವವು ಉದ್ದಗತೀಯ ಭಾಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರೆ, ಅಡ್ಡಗತೀಯ ಭಾಗವನ್ನು, ಅಡ್ಡಗತೀಯ ಅಲೆಗಳ ರೇಣುಕರಣವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ತರಹ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಂಗಡಣೆಯು, ಕಾಲಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷದ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಓರೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವವರು, ಒಂದೇ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು, ಉದ್ದಗತೀಯ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಗತೀಯ ಎಂದು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿನ ತರಂಗ ಫಲನದ ಅವಶ್ಯಕತ ಇರುವ ರೇಣುಗತಿಯ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಬೇರೆಯೇ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ ತರಂಗ ಫಲನ ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಕಾಲ ಅವಕಾಶದ, ಬೇರೆ ತರಹ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಹಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ, ಘಟನೆಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನೇ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಅಡ್ಡಗತೀಯ ಭಾಗಗಳ ಅಂತರ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅಚರವಾಗಿದ್ದರೂ, ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಾಗಿ ನೋಡುವಾಗ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಜನವೆಂದರೆ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅಚರತೆ ಅಥವಾ ಶ್ವಿಂಜರ್‌ನ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಸಹಚರತೆ ದೃಢವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ನನಗೆ ಮಿಶ್ರ ಶಕ್ತಿಗಳು, ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಮೊತ್ತ ಇವುಗಳು ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದವು. ನಾನು ಹೋರಾಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದೆ.

ಇಷ್ಟಾಗುವಾಗ, ಪ್ರೊ।। ಲ್ಯಾಂಬ್, ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕದ 2 S 1/2 ಮತ್ತು 2 P 1/2 ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ 1000 ಮೆ. ಸೈ. (ಕಂಪನ) ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು. ಪ್ರೊ।। ಬೆತೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರವು ಸಮರ್ಥಿಸಬೇಕು. ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದನ್ವಯ, ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕೆಂದು ಪಟ್ಟು ಹಿಡಿದ ಅವನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸ್ವಶಕ್ತಿ ಅನಂತವಾದುದು. ಅದರಂತೆ ಬಂಧಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಶಕ್ತಿ ಕೂಡ ಅನಂತವಾಗಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಎರಡೂ ಮಟ್ಟಗಳ ಶಕ್ತಿ ಅಂತರವನ್ನು, ಹಿಂದಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ, ತಿದ್ದಿದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಆರೋಪಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದಾಗ; ಅವನೆಣಿಕೆಯಂತೆ ಸಮೀಪಿಸುವ ಬದಲಿಗೆ, ಅಗಲುತ್ತಾ ಸಾಗಿತು. ಇದು ಬಹುಶಃ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿದ, ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಂಬ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನೂ ನೀಡಿದ. ಇದರಿಂದ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಘಟ್ಟ ತಲುಪಿದಂತಾಯಿತು. ಅವನು ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ರೈಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗಲೇ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿದ.

ಕಾರ್ನೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವನ ಭಾಷಣದ ಏರ್ಪಾಡಾಗಿತ್ತು.... ಪ್ರೊ।। ಬೆತೆ ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾ 'ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಹಾಕುವಾಗ ಗೊಂದಲವಾಯಿತು ಎಂದ. ಅಧಿಕ ಕಂಪನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮಾರ್ಪಾಡು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ತಿದ್ದುಪಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲದೇ ದಾರಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ' ಎಂದೂ ಹೇಳಿದ. "mo ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಿದ್ದುಪಡಿ Δmನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕು, ಎಲ್ಲ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಲ್ಲೂ (mo + Δm) ನ್ನು 'm' ಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಆರೋಪಿಸು, ಎಲ್ಲ ಸಂದಿಗ್ಧಗಳೂ ಪರಿಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ."

ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಅದುವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳೂ ತಿಳಿದಿದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರೊ।। ಬೆತೆಗೆ ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಎಲ್ಲ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡೆ. δ ಫಲನವನ್ನು f ಗೆ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸ್ವಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವ ವಿಧಾನ ವಿವರಿಸಲು ಕೇಳಿದೆ. ಅದುವರೆಗೂ ಆ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಚಿಂತಿಸಿಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಅವರ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ನಮ್ಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆವು. ಅದುವರೆಗೆ ಅನುಕಲನ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವು ಲಘು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ಅಗಲುತ್ತಿದ್ದವು. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಅಚರ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿದಾಗ ಕಂಪನದ ಆರನೆಯ ಘಾತದಲ್ಲಿ ಅಗಲಿಕೊಂಡಿತು.

ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಸುತ್ತಿ ಸುತ್ತಿ ಪುನಃ ಪುನಃ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿದರೂ ತಪ್ಪಿನ ನೆಲೆ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಾದರೂ, ಏಕೆ ಎಲ್ಲ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ - ? ನಾನಿನ್ನೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಕಲಿಯಬೇಕು ಎಂದುಕೊಂಡೆ. ನನ್ನದೇ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸ್ವಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದೆ. ಅಂದು ಬಹಳ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಋಣಶಕ್ತಿಮಟ್ಟಗಳು, ರಂಧ್ರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮರೆತು, ನನ್ನದೇ ಮಾರ್ಗ ಅನುಸರಿಸಿದೆ. ನಾನೇ ಸೂಚಿಸಿದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಸೊಗಸಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಮಿತಿ ಎಡೆಗೆ ಸಾಗಿತು. ಇಷ್ಟಕ್ಕೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳು ಹಿಡಿಯಿತು. ಪ್ರೊ।। ಬೆತೆ ಅವರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದೆ. ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರೂ, ನಾವು ಹಿಂದೆ ಎಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿದೆವು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯದೇ ಹೋಯಿತು.

ಅಂತೂ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ತಿದ್ದುಪಡಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಯಿತು. ಅದು $ln(ma/h)$ಗೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ $a \rightarrow f$ ಫಲನದ ವಿಸ್ತಾರ. ಬೇಕೆಂದಲ್ಲಿ $a=0$ ಮಾಡಿದರೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. a ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದಾಗ ಬೇರೆ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯ. ಉದಾ : ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ವಿಕಿರಣವಿಲ್ಲದೆ ಚದುರುವುದು, ಶಕ್ತಿಮಟ್ಟಗಳ ಪಲ್ಲಟ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿಯೇ ನಡೆಸಿದೆ. ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಪ್ರೊ।। ಬೆತೆಯವರ ಸಲಹೆಯಂತೆಯೇ ಮಾಡಿದೆ.

ಮುಂದಿನ ನನ್ನ ಕೆಲಸ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು, ವೈಕಲ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು. ನನ್ನ ಊಹೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಬಿನಾ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿರುವ 'ವೇಗ'ದ ಬದಲಿಗೆ, ಡಿರಾಕ್ ಮೇಟ್ರಿಕ್ಸ್ α ಅಥವಾ ಸಾಪೇಕ್ಷರೂಪದ ನಿರ್ವಾಹಕ $\sqrt{\mu}$ನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಬಿನಾ ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಬೆಳಕಿನ ಪಥ ಅನುಕಲನಗಳನ್ನು ನಾನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದ್ದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದೆ. ಸಾಪೇಕ್ಷತೆ ಬರಬೇಕಾದರೆ ಯಾವುದನ್ನು, ಎಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಬೇಕು ಎನ್ನುವ ನಿಯಮಗಳು ಸುಲಭ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾದವು.

ಮತ್ತೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಸಂಗತಿ, ಉದ್ದ, ಅಡ್ಡ ಗತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪಡೆದ ಎಲ್ಲ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನೂ, ಬರಿಯ ಅಡ್ಡಗತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಯೇ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು!

ಆದಕ್ಕಾಗಿ ಬರಿಯ ಎರಡು ಧ್ರುವೀ ನೇರಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ, ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಧ್ರುವೀ ನೇರಗಳಿಗೂ ಮೊತ್ತ ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಇದುವರೆಗಿನ, ಉದ್ದಗತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವೂ, ಅಡ್ಡಗತೀಯ ಅಲೆಗಳ ಎರಡು ನೇರದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ನೇರಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನ. ಇದು ಬಹಳ ಕೌತುಕದ ವಿಚಾರ.

ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ವೈಕಲ್ಯ ಶ್ರೇಣಿಯ ಹಲವು ಪದಗಳಿಗೆ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದೆ, ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿದೆ. ಅನುಕಲನ ಮಾಡಲು ಸುಲಭ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿದೆ ಇತ್ಯಾದಿ... ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೈಪಿಡಿ ತಯಾರಿಸಿದೆ.

ಡಿರಾಕ್‌ರವರ 'ಋಣಶಕ್ತಿಸಾಗರ'ದ ಆಲೋಚನೆ ನನಗೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡಿತು. ಪ್ರೊ|| ವ್ಹೀಲರ್‌ರ ಆಲೋಚನೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನಡೆದಾಗ ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್‌ನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಂಡೆ. ಸ್ವಶಕ್ತಿ ಲೆಕ್ಕಮಾಡುವಾಗ ಕಾಲಾವಲಂಬಿ ವೈಕಲ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ, ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಹೋಗಿ, ಕಾಲ-ಚರಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಓಡಿಸಿ ನೋಡಿದೆ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬೇರೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಫಲಿತವೇ ನನಗೂ ದೊರೆಯಿತು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಬದಲಾಗಿದ್ದವು. ಮೊದಲು ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು, ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡಿ ಇದಿಷ್ಟನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದನ್ವಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೆಲ್ಲ ಮೊದಲು ಅಂದಾಜು — ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ್ದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಮೊದಲೇ ಪಡೆದಿದ್ದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೆ. (ನಂತರ ಮೆಸಾನ್ ಕ್ಷೀಣಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೂ ತಾಳೆ ನೋಡಿದೆ). ಎಲ್ಲ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನನಗೇ ದೃಢಪಟ್ಟಮೇಲೆ, ನಂತರ ಎಲ್ಲ ನಿಯಮಗಳನ್ನೂ ಬೆರೆಸಿ ಒಂದು ಸರಳ ಮಾರ್ಗ ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದೆ.

ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೆಸಾನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ನಾನು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಏನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅದರ ವೈಕಲ್ಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ ನನ್ನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮನಸ್ಸಾಯಿತು. ಆದರೆ ಈ ಮೆಸಾನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಏನು ? ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದದ್ದು, ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇರುವ ಕಣಗಳಿವೆ ಎಂದಷ್ಟೇ ನಾನು ತಿಳಿದಿದ್ದೆ. ಕ್ರಿಯೆ (1) ಸಮೀಕರಣದ δ ಫಲನದಲ್ಲಿ ಡಿ' ಅಲಂಬರ್ಟ್‌ನ ಪರಿಹಾರ ಶೂನ್ಯವಾಗುವ ಬದಲು, m^2 ಅಂತಾಗುವ ಡಿ' ಅಲಂಬರ್ಟ್‌ನ ಪರಿಹಾರ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಹಲವು ತರಪದ ಮೆಸಾನ್‌ಗಳಿವೆ. ಫೋಟಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಾದ ($\gamma_m \gamma_m$) ಬಂಧದ ಸದಿಶ ಮೆಸಾನ್‌ಗಳು ಅಲ್ಲದೆ, ಅದಿಶ ಮೆಸಾನ್‌ಗಳು ($\gamma_m = 1$)ಇವ. ಇನ್ನೊಂದು ಪದ "ತೋರಿಕೆ ಸದಿಶ ಬಂಧ"ವನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿನ ನಿರೂಪಣೆಗಳು ನನಗೆ ಅಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಾಹಕಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ—ಲಯ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳಿದ್ದವು. ಯಾರಾದರು "ಈ ನಿರ್ವಾಹಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ" ಎಂದರೆ ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಆವೇಶ ನಿತ್ಯತ್ವ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾದದ್ದು. ಅದರಿಂದ ಈ ಹಳೆಯ ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ಮರೆತು, ನಾನು ನನ್ನದೇ ಕೆಲವು ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಮನಸ್ಸು ಮಾಡಿದೆ.

ಒಂದು ದಿನ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಾದವೆದ್ದಿತು. ತೋರಿಕೆ ಅದಿಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ತೋರಿಕೆ ಸದಿಶ ಬಂಧವೋ ಅಥವಾ ತೋರಿಕೆ ಅದಿಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ತೋರಿಕೆ ಅದಿಶ ಬಂಧವೋ. ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳು ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡಿದವು. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸಮೀಪಿಸುವ ಫಲಿತಾಂಶವಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಅಗಲುವ ಫಲಿತಾಂಶ. ಎರಡು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ನನ್ನ ಊಹೆಗಳು ಸರಿಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ಇದೊಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು.

'ತೋರಿಕೆ ಅದಿಶ', 'ತೋರಿಕೆ ಸದಿಶ' ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ - ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದೆ. ಅವು ಸಮವಾಗಲಿಲ್ಲ. ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿದೆ. ನಿನ್ನೆಯ ಭಾಷಣಕಾರನನ್ನು ಕಂಡು "ನನಗೆ ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ನಿನ್ನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೊಡು, ತಾಳೆ ನೋಡುತ್ತೇನೆ" ಎಂದೆ. "ನಾನು ಆರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಇದೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ. ನೀನು ಒಂದೇ ದಿನಕ್ಕೆ ಮುಗಿಸಿದೆಯಾ" ಎಂದು ಅಚ್ಚರಿಪಟ್ಟ. ನನ್ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ - "ಇದೇನು Q?"

"ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಸರಿದಾಗ - ಆವೇಗ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪರಿಮಾಣ" ಎಂದೆ.

"ನಾನು, ಹಾಗಾದರೆ $Q=0$ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೇನೆ."

ಆ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳು ತಾಳೆಯಾದವು. ನನಗೆ ರೋಮಾಂಚನವಾಯಿತು. ಅವನು ಆರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ್ದ. ನಾನು ಒಂದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೂ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದೆ. ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆತಾಗ ಆದಷ್ಟೇ ರೋಮಾಂಚನ, ಆಗಲೂ ಆಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದ ಒಂದು ತಂತ್ರ ವಿಧಾನ ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ ಎಂದು ದೃಢಪಟ್ಟಿತು. ಆ ಸಂಭ್ರಮದ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾರ್ಥಕವಾದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದೆ ಎನ್ನುವ ಸಂತೃಪ್ತ ಭಾವನೆ ಮೂಡಿತು.

ಈ ಸುಲಭ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸು ಎಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಒತ್ತಾಯ ಮಾಡಿದರು. ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಅನುಭವದಿಂದ, ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ

ಸೇರಿಸಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಸಾಧಿಸಿ, ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನನ್ನದೇ ಒಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಲೇಖನ ಬರೆದಿದ್ದೆ. ಆ ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಮರ್ಶೆಗಳು ಬಂದವು. "ಅಂತಃ ಪ್ರೇರಣೆ" ಯಿಂದ ಬರೆದದ್ದೂ ಎಂಬ ಮಾತೂ ಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಒಂದು ಮಾತು ತಾವೆಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. 'ಅಂತಃ ಪ್ರೇರಣೆ' ಸುಮ್ಮನೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೂ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು, ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳಲು ನಾನಾ ವಿಧವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ತಾಳೆ ನೋಡಬೇಕು. ಸಮಾನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಯೋಚನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಗಣಿತದ ನೇರ ಸಾಧನಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ಪುನಃ ಪುನಃ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸತ್ಯ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲೂ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿಯನ್ನು ಹಿನ್ನಡೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದೆನೇ ಹೊರತು, ಕ್ರಿಯೆ (1)ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿದ ನನ್ನ ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆ - ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದಲ್ಲ. ಕ್ರಿಯೆ (1)ನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮ ಇದು : "ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿನ δ ಫಲನವನ್ನು f ಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದೆ. - f ನ ವಿಸ್ತಾರ a^2. ಇದು ನನ್ನನ್ನು, ನನ್ನ ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟವಾದಾಗ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ, ಪರಿಹಾರವಾಗದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತಂದು ನಿಲ್ಲಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಕೂಡಲೇ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಫಲಿತಾಂಶದಲ್ಲಿ 'ಏಕತೆ' ನಾಶವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಮೊತ್ತ 'ಒಂದು' ಆಗದು. a ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ, ವಿಚಲನೆ (ಏಕತೆಯಿಂದ) ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. 'a' ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ, ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಲನೆ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೇ ಸಿಗದಷ್ಟಿರಬಹುದು. ಪುನಃ ಕ್ರಮಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದಾಗ 'ಏಕತೆ'ಯ ನಾಶ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ."

ಮೆಸಾನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅದರ ಪ್ರಬಲ ಬಂಧಗಳು, ಪ್ರಬಲ ಬಂಧ - ಸದಿಶ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳು, ಇವುಗಳಿಂದ ಏನೂ ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಲು ಆಗದಿದ್ದರೂ, ಅನುಭವದಿಂದ, ಬಂಧ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ನಡೆದಂತೆ (ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿಯ ವೈಕಲ್ಯ ಸಿದ್ದಾಂತದ 137ನೇ ವರ್ಗ) ಮಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ ಎಂಬಷ್ಟನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ನನ್ನ ಭಾವನೆ ಅಥವಾ ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಈಗಲೂ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಮ್ಮ ನಿಧಾನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಬಹುದಾದ ಒಂದು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮಾದರಿ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅರ್ಥವಾಗದು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದೇ ಸರಿ. ಅದನ್ನೇನಾದರೂ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಅದು ಏಕತೆಯನ್ನೇ ನಾಶ ಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿಯ ಮಾದರಿ ನಮಗಿನ್ನೂ ಸಿದ್ಧಿಸಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯೊಡನೆ ಒಪ್ಪಂದ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೂ, ತರ್ಕದೊಡನೆ - ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಮೊತ್ತ ಶೇ. 100 ಆಗಬೇಕೆಂಬ ತರ್ಕ-ವಯಂತೂ ಒಪ್ಪಂದವಾಗಲೇಬೇಕು. ಈ ಪುನಃಕ್ರಮಗೊಳಿಸುವ ಸಿದ್ಧಾಂತವೆಲ್ಲ, ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಅಗಲುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಜಮಖಾನೆಯ ಅಡಿಗೆ ಗುಡಿಸಿ ತಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ನನಗಂತೂ ಆ ವಿಷಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ.

ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕಾಲ - ಅವಕಾಶದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ಕಥೆ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಏನು ಕಲಿಯಬಹುದೋ ತಿಳಿಯದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಫುಟಗೊಂಡ ಎಷ್ಟೋ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಅಂತಿಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಪಡೆಯುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಉದಾ : ಅರ್ಧ ಹಿನ್ನಡೆ ಅರ್ಧ ಮುನ್ನಡೆ ವಿಭವದ ವಿಷಯವನ್ನು ಕೊನೆಗೂ ಬಳಸಿಲ್ಲ. ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣ(1) ನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಲ್ಲ. ಆವೇಶಗಳು, ತಮ್ಮ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದೂ ತೂರೆದುಹೋಯಿತು. ರೇಣುಗತಿಯ ಪಥ ಅನುಕಲನ ಸೂತ್ರವು, ಅಂತಿಮ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಊಹಿಸುವಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್, ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿನ್ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎನ್ನುವುದು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೂ, ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಋಣ ಶಕ್ತಿಸಾಗರದ ದೃಷ್ಟಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಆಲೋಚನೆ.

ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಭೌತ ದೃಷ್ಟಿ ಕೋನಗಳೂ, ಗಣಿತ ರೂಪಗಳೂ, ನಮಗೆ ದೊರೆತಿವೆ. ಅವು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಂಡರೂ, ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನವಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಭೌತಿಕವಾದ ಬಹಳ ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಬೃಹತ್ ಚರ್ಚೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಥ ಪರಿಹಾರ ಸೂಚಿಸಿದರೂ ಕೂಡ ಅವು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪುನರ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಪುನಃ ಅದನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದಂತೆ ಆಗಿದೆ, ಎನ್ನುವುದು ಹಿಂದೆ ತಿರುಗಿ ನೋಡಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ವೇದನೆಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ ಇನ್ನೂ ಸರಳವಾಗಿ, ಗಣಿತದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೇ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವೇ ? ಆದರೆ ಚರ್ಚೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು, ಅನಂತಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ, (ಬಹುಶಃ ಇನ್ನೂ ಪರಿಹಾರವಾಗಿಲ್ಲ), ಅದು ಕೊನೆ ಮುಟ್ಟಿದ್ದು ಹಳೆಯ ವಾದಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ. ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆ ಸಫಲವಾಗದಿದ್ದರೂ, ನಡೆದ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮನಗಂಡ ಭೌತಿಕ ಮೌಲ್ಯ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದದ್ದು.

ಒಂದೇ ಭೌತಿಕ ಸತ್ಯವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಲೋಚನೆಗಳು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿಯನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಅಥವಾ ದೂರ ಕ್ರಿಯೆ ದೃಷ್ಟಿ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಅವಕಾಶವನ್ನು, ಕಾಪು ಚಕ್ರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ, ಫಾರಡೇ ಕ್ಷೇತ್ರರೇಖೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ. ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಯಾವುದೇ ಭೌತವಿವರಣೆಯ ಅಗತ್ಯದಿಂದ, ಪದಗಳ ವಿವರಣೆಯ ಅಗತ್ಯಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾದವು. - ನಿಜವಾದ ಭೌತಿಕ ವಿವರಣೆ ಎಂದರೆ, ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭೌತಿಕ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅರ್ಥ ನೀಡುವುದು. ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದರೆ, ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು, ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಪರಿ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ನೋಡಿದರೆ ಭೌತಿಕ ಮಾದರಿ ಅಥವಾ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯುವುದೇ ಉತ್ತಮ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸ್ಫಟಿಕದ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದರ ತಲೆ ಬುಡ ಶೋಧನೆಯಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಮಾತಕೂಲೋ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಊಹಿಸಿದ್ದ. ಡಿರಾಕ್ ಕೂಡ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಗಣಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಬರೆದಿದ್ದ. ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುದನ್ನೆಲ್ಲಾ 'ನೋಡು'ವ ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಇಂದಿಗೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಇದುವರೆವಿಗೂ, ಇನ್ನೂ ಅರಿವಿಗೆ ಬಾರದ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು, ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡೇ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ಉತ್ತಮ. ನಾನು ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದಾಗ ಈ ಊಹಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇನೆ. ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತು ಗುರಿ ಇಲ್ಲದೇ ಸಾಗುವುದು ಬಹಳ ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಸಮಸ್ಯೆ, ಬರಿಯ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ ಪಡೆಯುವುದಲ್ಲ, ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು.

ಭೌತಿಕ ವಿಚಾರಧಾರೆಯಿಂದ, ತಿಳಿಯದೇ ಇರುವುದನ್ನು, ತಿಳಿದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಕೊಂಡಿ ಹಾಕುವುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೌತಿಕ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಭಿನ್ನವಾಗಿ ತೋರಬಹುದು. ಆದರೆ ತಿಳಿಯದಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ವಿವರಣೆಗೆ ತೊಡಗುವಾಗ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅರ್ಥವಾಗದ್ದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಆಧಾರ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂದಿನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಂದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ವಿವಿಧ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನೂ, ಗಣಿತ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅವರಿಗೆ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಎನ್ನಿಸಿದರೆ, ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಈ ಪ್ರಚಲಿತ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆಯಾಗಲೀ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕುರಿತಾಗಲೀ, ಯೋಚಿಸಲು, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಆಧಾರ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದ್ದೀತು, ಸತ್ಯ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬಹುದು. ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ

ನೇರದಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬಹುದು. ಬೇರೆ ಇನ್ನಾವುದೋ ನೇರದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವವರು ಯಾರು ? ಯಾರು ರೇಣು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗತಿಯನ್ನು ಸ್ವಯಂಬೋಧೆಯಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೋ ; ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಿಶೇಷವಾದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೋ, ಅಂತಹ ತ್ಯಾಗಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಸಿದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. 'ತ್ಯಾಗಿ' ಎಂದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಏನೂ ದೊರೆಯದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಕಾರಣ 'ಸತ್ಯ' ಬೇರೆ ಒಂದು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು.

ನನ್ನ ಸ್ವಂತ ಅನುಭವವೇ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾದರೆ, 'ತ್ಯಾಗ' ಅಂತಹ ಮಹತ್ತಾದದ್ದಲ್ಲ. ವಿಲಕ್ಷಣ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅರಿವಿನ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯೂ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಲಕ್ಷಣ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ಅವನಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಕೊಡುಗೆ. ಹೊಸ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವಾಗ ಅವನಿಗೆ, ಯಾರೂ ಯೋಚಿಸಿರದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮಾನಸಿಕವಾದ ಸಂಭ್ರಮ ಉದ್ವೇಗದ ಭಾವನೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಹುದೊಂದು ಹುಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಫಲವನ್ನು ನೀವೀಗ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೀರಿ.

ಹಾಗಾದರೆ ನಾನು ಯುವಕನಾಗಿದ್ದಾಗ ಪ್ರೀತಿಸಿದ ಹಳೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಏನಾಯಿತು? ಅದೀಗ ವಯಸ್ಸಾದ ಮಹಿಳೆಯಾಗಿದೆ. ಆ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೀಗ ಯುವ ಆಕರ್ಷಣೆ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ಇಂದಿನ ಯುವಕರ ಹೃದಯ ಅದನ್ನು ಕಂಡು ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ವಯಸ್ಸಾದ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಹೇಳುವಂತೆ ಆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ತಾಯಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಅವಳು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು - ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು - ನೀಡಿದ್ದಾಳೆ.

ಅಂತಹ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ಗೌರವಿಸಿದ ಸ್ವೀಡಿಶ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ತನಿಖಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ರಿಚರ್ಡ್

1986 ಜನವರಿ 28 ಮಂಗಳವಾರ 'ಚಾಲೆಂಜರ್' ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆ ಅಪಘಾತಕ್ಕೆ ಈಡಾಯಿತು. ಅದು ಸ್ಫೋಟಿಸಿದ್ದನ್ನು ಫೈನ್‌ಮನ್ ಟಿ.ವಿ. ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ನೋಡಿದ. ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಏಳೂ ಜನರೂ ಭಸ್ಮೀಭೂತರಾದರು ಎನ್ನುವ ಸಂಗತಿ ತಿಳಿದು ಎಲ್ಲರಂತೆ ಅವನೂ ದುಃಖಪಟ್ಟ.

ಆಘಾತ ನಡೆದ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾಸಾದ ಮುಖ್ಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವಿಲಿಯಂ ಗ್ರಹಾಂ, ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನನ್ನು ದೂರವಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕರೆದ. ಕಾಲ್ಟೆಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಾಂ ರಿಚರ್ಡ್‌ನ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿದ್ದ. ಅಪಘಾತ ಕಾರಣ ವಿಚಾರಣಾ ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಸದಸ್ಯನಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಕೇಳಿಕೊಂಡ. ಈ ತನಿಖೆ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿದಾಗ, ರಿಚರ್ಡ್ ನಿರಾಕರಿಸಿದ. ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್‌ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಸುಳಿಯಬಾರದು, ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಯಾವ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ತಲೆ ತೂರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಾರದು ಎಂದು ದೃಢನಿಶ್ಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಆದರೆ ಶಿಷ್ಯನ ಮಾತಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿಬಿಟ್ಟಿತು.

ಹಿಂದಿನ ದಿನವೇ ಜೆಟ್ ಪ್ರೊಪಲ್ಷನ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ಮೊದಲೇ ಏರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದಂತೆ ಅಲ್ಲಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ. ಅದು ಸ್ಫೋಟಗೊಳ್ಳುವಾಗಿನ ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಎಲ್ಲಿ, ಉಡಾಯಿಸಿದ ಎಷ್ಟು ಕ್ಷಣಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಬೆಂಕಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಂಡ. ಅಲ್ಲಿಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರೆಲ್ಲಾ ಬಹಳ ಜಾಣರು. ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಬೇಗ ಬೇಗ, ಆದರೆ ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ, ಚೊಕ್ಕವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಸಿದರು. ಫೈನ್‌ಮನ್ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಂಡ.

ಸಮಸ್ಯೆ ಎಲ್ಲಿದೆ, ಎಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು ಎಂದಷ್ಟು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡ. ಪ್ರತಿ ಬೂಸ್ಟರಿನ ಲೋಹದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಸ್ತರಿ ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ. ಚಾಲಕ ದಂಡವು ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಇದು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಸ್ತರಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದೊಂದು ವಿಚಾರ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೂಸ್ಟರ್ ಕ್ಷಿಪಣಿಯ O-ಉಂಗುರದ ಸುತ್ತಲೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

O - ಉಂಗುರಗಳ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಸತುವಿನ ಕ್ರೋಮೇಲ್ ಲೇಪವನ್ನು ಅಡಚಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದು ಅವಾಹಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ

ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಈ O- ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುವ ರಬ್ಬರ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯಬೇಕು. ಇದು ಎರಡನೆಯ ವಿಚಾರ.

ಕ್ಷಿಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದ, ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ, ಚಾಲಕ ದಂಡವನ್ನು ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಸ್ತರಿಯ ರಸಾಯನಿಕ ಎಂತಹುದು, ರಬ್ಬರ್ ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿಂದ ತರಿಸಿದ್ದು ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ, ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ತನ್ನ ಟಿಪ್ಪಣಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಾರನೆಯ ದಿನದ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಸಭೆಗೆ ಹಾಜರಾದ. ಅಲ್ಲಿ ರೋಜರ್ಸ್ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸಭೆ ಸೇರಿತು. ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್, ಮಹಿಳಾ ಯಾತ್ರಿ ಸ್ಯಾಲಿ ರೈಡ್, ಸೈನ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಕುಟೀನಾ ಹಾಗೂ ವರದಿ ಬರೆಯಲು ಒಬ್ಬ ಸಂಪಾದಕ, ಇಬ್ಬರು ವಕೀಲರು, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದ್ದರು.

ತನಿಖೆ 120 ದಿನಗಳೊಳಗೆ ಮುಗಿಯಬೇಕೆಂದೂ ಅಪಘಾತದ ಕಾರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಪರಿಹಾರ ಸೂಚಿಸಬೇಕೆಂದೂ ತೀರ್ಮಾನವಾಯಿತು. ಅನಾವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರಚಾರಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಕುತೂಹಲ ತಣಿಸಲು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪತ್ರಿಕಾ ಗೋಷ್ಠಿಯನ್ನು ಕರೆಯಬೇಕೆಂದೂ, ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ನಡೆಯುವ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಖಾಸಗಿ ಸಭೆಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆಮಂತ್ರಣ ನೀಡಬಾರದೆಂದೂ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು.

ಅಂದೇ ರಾತ್ರಿ ಜಾಖಲೀನಾ, ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ ದೂರವಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕರೆದು "ರಿಚರ್ಡ್, ಕ್ಷಿಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಹೇಗೆ ? ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?" ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ಗೆ O - ಉಂಗುರಗಳು - ಅದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ರಬ್ಬರ್ ನೆನಪಾಯಿತು.

ರಬ್ಬರಿನ ಮಾದರಿ ತುಣುಕನ್ನು, ಬಹಳ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಪಡೆದ. ಅದನ್ನು, ಒಂದು ಪತ್ರಿಕಾಗೋಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿಯೇ, ಶೂನ್ಯ ಉಷ್ಣದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ತಕ್ಷಣವೇ ಹೊರತೆಗೆದು ಅದು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಅಂದರೆ ಆ ರಬ್ಬರ್ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದು, ಅನಿಲವನ್ನು ತಡೆಯದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ.

ರಬ್ಬರ್ ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ಕಂಪೆನಿಯವರು, ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಹೇಳಿದರು. ಅವರು ಆ ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವಾಗಲೇ, ಅದು ತಡೆಯುವ ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ್ದರು. ಕ್ಷಿಪಣಿ ಉಡಾಯಿಸುವಾಗ, ಉಷ್ಣತೆ, ಅವರು ನಿಗದಿ ಮಾಡಿದ್ದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇತ್ತು !

ನಡೆದ ದುರಂತದ ಕಾರಣವನ್ನು ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳದೇ, ಯಾರನ್ನೂ ಕಾರಣರನ್ನಾಗಿಸದೇ, ಬರಿಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ವಾಕ್ಯಗಳೊಡನೆ ವರದಿ ತಯಾರಾಯಿತು. ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, ಈ ವರದಿಯ ಕೊನೆಯ ಟಿಪ್ಪಣಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಒಂದೆರಡು ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಚ್ಯವಾಗಿ ಬರೆದು ನಂತರವೇ ವರದಿಗೆ ಸಹಿಹಾಕಿದ. ಕಪಟವರಿಯದ ರಿಚರ್ಡ್‌ಗೆ ಈ ತನಿಖೆ-ವರದಿಗಳಿಂದ ಬಹಳ ನೋವಾಯಿತು. 'ಛೇ, ಇದೊಂದು

ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಂತಹ ಕೆಲಸ' ಎಂದು ಜಿಗುಪ್ಸೆಪಟ್ಟ. 'ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನೆಯ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ, ಜನರನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಸತ್ಯ ಏನು ಎನ್ನುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ನಾವೆಂದೂ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಮೋಸಗೊಳಿಸಲಾರೆವು' ಎಂದು ಹೇಳಿ ತನ್ನ ನಾಸಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಇತಿಶ್ರೀ ಹಾಡಿದ.

ಹದಿಮೂರನೆಯ ಸಹಿ

ಒಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಾಯಕನೊಬ್ಬ, ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್‌ನ್ನು ತಮ್ಮ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭಾಷಣ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದ.

"ನಿಮ್ಮದು ಸರ್ಕಾರಿ ಕಾಲೇಜು ಅಲ್ಲವೆ?"

"ಹೌದು."

"ಹಾಗಾದರೆ ನನ್ನದೊಂದು ಷರತ್ತು ಇದೆ"

"ಹೇಳಿ ಸರ್"

"ನಾನು ಒಟ್ಟು ಬರಿಯ ಹದಿಮೂರು ಸಹಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ."

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಕ್ಕ. "ಆಗಬಹುದು."

ಭಾಷಣದ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ಮೊದಲು "ಸರ್ಕಾರದ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಯಾವ ಮಾತು ಆಡುವುದಿಲ್ಲ......" ಎಂಬ ಪತ್ರಕ್ಕೆ, ಎರಡು ಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ, ಸಹಿ ಹಾಕಬೇಕಾಯಿತು. "ಭಾಷಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬಂದಿದ್ದೇನೆ, ಬೇರೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲ....." ಇನ್ನೊಂದು ಪತ್ರ. ಅದೂ ಎರಡು ಪ್ರತಿಗಳಿದ್ದವು. ಸಹಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ನಗು ಮಾಯವಾಗಿ ಬೆವರಿಳಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಕೊನೆಗೂ ಹನ್ನೆರಡು ಸಹಿಗಳಾದ ಮೇಲೆ, ರಿಚರ್ಡ್ ಭಾಷಣ ಮಾಡಿದ.

ಈಗ ಹಣದ ಪಾವತಿಯಾಗಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಬೆವರುತ್ತಲೇ ಬಂದ. "ನಾನು ಭಾಷಣ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ.........." ಎಂದು ಹೇಳುವ ಪತ್ರ ಮತ್ತು ಹಣದ ಚಕ್ಕಿಗಾಗಿ ಒಂದು ರಸೀತಿ, ಎರಡು ಸಹಿಯಾಗಬೇಕಾಯಿತು. ರಿಚರ್ಡ್ ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. "ನನ್ನ ಭಾಷಣ ಕೇಳಿದ ನೀನು ಪತ್ರಕ್ಕೆ ಸಹಿಹಾಕು, ಆಗ ಹದಿಮೂರನೆ ಸಹಿ ರಸೀತಿಗಾಗುತ್ತದೆ". ಅಲ್ಲಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. "ನಾನೂ ಒಪ್ಪಲಾರೆ" ಎಂದು ರಿಚರ್ಡ್ ಪಟ್ಟು ಹಿಡಿದ.

ಕೊನೆಗೂ, ರಿಚರ್ಡ್ ತನ್ನ ಹದಿಮೂರನೆಯ ಸಹಿಯನ್ನು ಚೆಕ್‌ನಿಂದ ಹಣ ಪಡೆಯಲು ಹಾಕಿದ.

ನಿಶ್ಯಬ್ದ

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, ಕಣಾಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ತನ್ನ ಶಾಸ್ತ್ರ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಯೋಗ ಸಮರ್ಥನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ಆಗ ಏಕೀಕೃತ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು.

"ಸರಳವೂ ಸುಂದರವೂ ಆಗಿರುವುದನ್ನು, ಕಠಿಣವಾಗಿ, ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಡುವುದೇಕೆ?" ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದ.

"ನೀವೇನಾದರೂ ಅಂತಿಮ ಭೌತನಿಯಮಕ್ಕಾಗಿ ಹುಡುಕಾಡುತ್ತಿದ್ದಿರಾ?" ಎಂದಾಗ, "ಖಂಡಿತ ಇಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಒಂದು ನಿಯಮ, ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿವರಿಸುವ ನಿಯಮವಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಹುಡುಕುವ ಕೆಲಸ ಬಹಳ ಪ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅದೇನಾದರೂ ಸಾವಿರಾರು ಪದರವಿರುವ ಈರುಳ್ಳಿಯಂತಾದರೆ - ಬಹುಶಃ ಹಾಗೇ ಇರುವುದು...".

"ನಾವು, ಬರಿಯ ಮಾನವರು, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಈ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು, ವಿವರಿಸಲಾರೆವು, ಅನುಕರಿಸಲಾರೆವು, ಆಸ್ವಾದಿಸಿ, ಅನುಭವಿಸಿ, ಆನಂದಪಡುವ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಸಾಕು."

ಅಕ್ಟೋಬರ್ 87ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿ ಅವನಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದರು. ಅವನಿಗೆ ಆಗ 69 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು. ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದ ರಿಚರ್ಡ್‌ನನ್ನು ಜನವರಿ 1988ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದರು. ಕೃತಕ ಸಾಧನೋಪಾಯಗಳಿಂದ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯುವುದು ಅವನಿಗೆ ಬೇಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಾವನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತಾ ಮಲಗಿದ್ದ ಅವನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ, ಮಡದಿ ಗೆನ್ನೆತ್ ಮತ್ತು ತಂಗಿ ಜೋನ್ ಇದ್ದರು.

ಅವನು ತನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ ಕೆಲವೇ ಪ್ರಿಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ, ತಾನೇ ಬಿಡಿಸಿದ್ದ ಡಿರಾಕ್‌ನ ಚಿತ್ರ, ಮಗಳು ಮಿಶಿಲೆಯ ಫೋಟೋ, ಅರೋರ ಬೋರಿಯಾಲಿಸ್‌ನ ಕಪ್ಪು-ಬಿಳುಪು ಫೋಟೋ ಮತ್ತು ಅವನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ 'ಫೈನ್‌ಮನ್ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳು' ಇದ್ದವು.

ಅಂದು ಆರ್ಲೀನ್ಸ್ ಕೊನೆಯುಸಿರು ಎಳೆಯುವುದನ್ನು ತಾನು ಒಬ್ಬನೇ ಕುಳಿತು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು.

ರಿಚರ್ಡ್ ಫೈನ್‌ಮನ್, 15 ಫೆಬ್ರವರಿ 1988ರಂದು ಕೊನೆಯುಸಿರು ಎಳೆದ. ಕಣಾಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತೆರೆ ಬೀಳಲಿಲ್ಲ.

ಮಿಶಿಲೆ - ರಿಚರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಎರಡನೆಯ ಪತ್ನಿ ಗ್ವೆನೆತ್‌ರ ಮಗಳು. ಅವರ ಮಗ ಕಾರ್ಲ್.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೌಲ್ಯ

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಈಚೆಗೆ ಜನರು ನನ್ನ ಬಳಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವ ಹೇಗಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ, ಆ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬೇಕು ಎಂದು ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಶಃ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಷ್ಟು ಅವಶ್ಯವಲ್ಲದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯುವ ಬದಲು, ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಫಲಪ್ರದವೆಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಭಾವಿಸಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ನನಗೆ ಅನಿಸುವುದು ಏನೆಂದರೆ, ನಾವೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲಂತಹ ಯಾವುದಾದರು ಮಾಂತ್ರಿಕ ಸೂತ್ರ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅರಿವು ನಮಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಠಿಣತರವಾದವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿದಂತೆಲ್ಲ, ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದಂತೆಲ್ಲ ಏನನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಲಾರದೆ ನಾವು ಇದ್ದಲ್ಲೇ ಇರುವುದುಂಟು.

ನಾನು ಕಂಡಂತೆ ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗ ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯನಾಗುತ್ತಾನೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಏನೂ ಹೇಳಲಾರ. ಹೇಳಿದರೂ ಆ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಶ್ರಮವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಮಗುವಿನಂತೆ ಸರಳವಾಗಿ ನುಡಿಯಬಹುದು. ಅದರಿಂದೇನು ಪ್ರಯೋಜನ ?

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೌಲ್ಯವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನನ್ನ ವಿಚಾರಗಳ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ನಿದರ್ಶನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸ.

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೌಲ್ಯ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ ಆಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅರಿವಿನಿಂದ ನಾವು ಎಷ್ಟೋ ಬಗೆಯಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಅರಿತಿದ್ದೇವೆ, ಎಷ್ಟೋ ಬಗೆಯ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ನಾವು ಸತ್ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕೆ, ಪ್ರಶಸ್ತಿಯು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನೂ ಇಲ್ಲ, ಅಲ್ಲದೇ ಅಂತಹ ಸತ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ತಕ್ಕ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ನೈತಿಕ ದೃಷ್ಟಿಗೂ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಸಲ್ಲುತ್ತಧೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು ನಮ್ಮನ್ನು ಯಾವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಶಕ್ತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆಯದಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕೆಟ್ಟದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ಅದು ನಮ್ಮನ್ನು ಶಕ್ತರನ್ನಾಗಿಸುವುದೇ ಹೊರತು 'ಇವನ್ನೇ ಮಾಡಿರಿ' ಎಂದು ನಿಯಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ

ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ದುರುಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಸಹ ಮಹತ್ವವಿದೆ.

ನಾನೊಮ್ಮೆ ಹೊನಲುಲುಗೆ ಹೋದಾಗಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ನಾವು ಕೆಲವರು ಅಲ್ಲಿನ ಬೌದ್ಧ ದೇವಾಲಯವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಇದ್ದ ಒಬ್ಬ ಬೌದ್ಧ ಭಿಕ್ಷುವು, ನಮಗೆ ಬೌದ್ಧ ಧರ್ಮವನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ 'ನಿಮಗೆ ಹೇಳಬೇಕಾದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಚಾರವಿದೆ. ಅದನ್ನು ನೀವು ಮರೆಯಲಾರಿರಿ' ಎಂದು ಬೌದ್ಧಮತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಾಣ್ಣುಡಿಯನ್ನು ಹೇಳಿದನು. ಇಂದಿಗೂ ಅದನ್ನು ನಾನು ಮರೆತಿಲ್ಲ.

"ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನ ಕೈಗೂ ಸ್ವರ್ಗದ ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಬೀಗದ ಕೈಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಬೀಗದೆಸಳಿನಿಂದ ನರಕದ ಬಾಗಿಲನ್ನೂ ತೆರೆಯಬಹುದು."

"ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಸ್ವರ್ಗದ ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆರೆವ ಈ ಬೀಗದೆಸಳಿನ ಮಹತ್ವವೇನು? ಸ್ವರ್ಗದ ಬಾಗಿಲು ಯಾವುದು ? ನರಕದ ಬಾಗಿಲು ಯಾವುದು ? ಎಂಬುದನ್ನು ಯಾರೂ ನಮಗೆ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಮೊದಲೇ ನಿಶ್ಚಯಿಸುವುದು ನಮಗೆ ಕಷ್ಟ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬೀಗದ ಕೈ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೇ."

ಆದರೆ ಈ ಬೀಗದ ಕೈಗೆ ಮಹತ್ವ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಇದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸ್ವರ್ಗವನ್ನೂ ಪ್ರವೇಶಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸ್ಫುಟವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇದ್ದರೂ ಬೀಗದ ಕೈ ಇಲ್ಲದೇ ಹೋಗಲಾರೆವು. ಅಪಾಯಕಾರಿಯೇ ಆದರೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಕಾರ್ಯಶಕ್ತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು.

ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ನಮಗೆ ಆಗುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಜನವೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಓದುವ, ಕಲಿಯುವ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಂತೋಷ. ಇದು ವೈಯಕ್ತಿಕವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆ. ಜನರ ಸುಖಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದೂ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಶ್ರಮಗಳಿಂದ ಭೂಮ್ಯಾಕಾಶಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲೂ ಎಷ್ಟೋ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕನಸುಗಾರರಿಗಿಂತ, ಕವಿಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಕೃತಿ ಎಷ್ಟೋ ಪಾಲು ಅತಿಶಯವಾದ ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದು. ನಿದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನಮ್ಮ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನೇ ನೋಡಿ. ಭೂಮಿಯ ಅರೆವಾಸಿ ಜನ ಇನ್ನರ್ಧ ಜನರ ಪಾಲಿಗೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಕೀಲಿಸಿದವರಂತೆ ಇದ್ದಾರೆ. ಭೂಮಿ ಗೂಢತರವಾದೊಂದು ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಈ ಅನಂತ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಗಿರಗಿರನೆ ತಿರುಗುವ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಅನಂತ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತಲೇ ಇದೆ. 'ತಳವನ್ನೇ ಕಾಣದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುವ ಆಮೆಯ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ನಿಂತ ಆನೆಯು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡಿದೆ' ಎಂಬ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಲ್ಪನೆಗಿಂತ ಅಸಾಧಾರಣವಾದುದಲ್ಲವೇ ಇದು.

ನಾನೆಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತೇನೆ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೇಳಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನರಿಗಿಂತ ನಮಗೆ, ನಮ್ಮ ಈ ಜಗತ್ತಿನ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಇದೆ.

ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ನಿಂತಾಗಲೆಲ್ಲ ನನಗನ್ನಿಸುವುದು ಹೀಗೆ....

ನುಗ್ಗಿ ಬರುವ ಅಲೆಗಳೊಳಗೆ
ಪರ್ವತದಷ್ಟು ಪರಮಾಣುಗಳು
ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಅಣುಗಳ
ಅರ್ಥಶೂನ್ಯ ಸಂಚಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಮಗ್ನ
ಆದರೆಲ್ಲ ಒಂದಾಗಿ ನೊರೆ ಮುತ್ತಿನ ರಾಶಿ.

ಶತ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೆ
ನೋಡಿ ತಣಿವರ ಕಾಣದಿದ್ದರೂ
ಯಾಕಾಗಿ ಯಾರಿಗಾಗಿ ಈ ಅಲೆಗಳು
ಭೋರ್ಗರೆದು ದಡವನಪ್ಪಳಿಸಿ ನಡೆಯುತಿವೆ ?

ದಣಿವರಿಯದ ಮಸಗುಡವ ಶಕ್ತಿ
ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷಕೆ ಬರಿದೆ ಸುರಿದ
ಅದ್ಭುತ ರಾಶಿಯೆ....?
ಆ ಚಿಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಇಂಥ ಶರಧಿಯೇನು....?

ನೀರಧಿಯ ಆಂತರ್ಯದಲ್ಲಿ ನರ್ತಿಸುವ ಪರಮಾಣುವೆ
ಒಂದರಂತೆ ಮತ್ತೊಂದರ ಏಕತಾನದ ಕುಣಿತ
ಕುಣಿ ಕುಣಿದು ಎಲ್ಲ ಒಂದಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ರೂಪ
ಅಗೋ ಮಾಡುವುದೀಗ ನೂತ್ನ ರಿಂಗಣ ಕುಣಿತ

ಬೆಳೆಬೆಳೆದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವರೂಪ ತಾಳಿ
ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಇದು ಡಿಎನ್‌ಎ ಪ್ರೊಟೀನು
ಇನ್ನೂ ಇನ್ನೂ ಜಟಲ ಇವರ ಕುಣಿತದ ಪಾಂಗು

ತೊಟ್ಟಿಲಿಂದೆದ್ದು ನಿಂತಿದ್ದೇನೆ ಈಗ
ಜಾಗೃತವಾದ ಪರಮಾಣುವಿನ ರಾಶಿ.
ಸಾಗರದ ದಂಡೆಯನೇರಿ ಅಚ್ಚರಿಗೆ ಅಚ್ಚರಿಗೊಂಡೆ
ಪರಮಾಣುಗಳ ವಿಶ್ವವೇ ನಾನು
ವಿಶ್ವದೊಳಗೊಂದು ಅಣು ನಾನು

ವಿಜ್ಞಾನವು ಬಗೆದಂತೆಲ್ಲ ರೋಮಾಂಚನಕಾರಿಯೂ, ಗಂಭೀರವೂ, ರಹಸ್ಯಮಯವೂ ಆಗಿರುವುದು. ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ ಊಹೆಗೆ ಮೀರಿದ ವಿಚಿತ್ರ ಸತ್ಯಗಳು ಗೋಚರವಾಗುವುವು. ಇದು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಾಹಸವೇ ಸರಿ.

- ರಿಚರ್ಡ್ ಫಿಲಿಪ್ ಪೈನ್‌ಮನ್

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದ ಸೂಚಿ

ಅಕಾಲ	wrong time
ಅಗಲುತ್ತ	divergent
ಅಚರ	invarient
ಅತಿ ತರಲ	superfluid
ಅನಿಶ್ಚಯ	uncertainity
ಅನ್ವಯ ಬಂಧ	frame of reference
ಅನು-ಕಲನ	integral
ಅಡ್ಡ ಗತೀಯ	transverse
ಅಪಸರಿ	deflect
ಅಪಾರಕ	impermeable
ಅವಧಿಕ	critical
ಅವಸ್ಥೆ	phase
ಅಸಂಬದ್ಧ	anomalous
ಅಸ್ತರಿ	liner
ಆಧಾರ ಕಲ್ಪನೆ	hypothesis
ಆಯಾಮ	dimension
ಆವೇಗ	momentum
ಆವೇಶ	charge
ಉದ್ದ ಗತೀಯ	longitudinal
ಊಗಲಾಡು	wobble
ಏಕತೆ	unitory
ಏಕೈಕ	unique
ಕರ್ಣವಾಣಿ	ear phone
ಕಾಪು ಚಕ್ರ	idler wheel
ಕಾಂತ ಭ್ರಾಮ್ಯತೆ	magnetic moment
ಕ್ರಿಯೆ - ವರ್ತಿಸು	action

ಕ್ಷೇತ್ರ	field
ಗಿರಕಿ	spin
ಚರ	variable
ಚ್ರಲಘಾತ	exponential
ಚೌ ಸದಿಶ	fourvector
ಛೇದ	section
ತರಂಗ ಫಲನ	wave function
ತಿರುಚು	torque-twist
ತೋರಿಕೆ	pseudo
ನಿರ್ವಾಹಕ	operator
ಪತ್ತೇದಾರಕ	detector
ಪ್ರಕಾಶ ಶಂಖು	light cone
ಪ್ರತಿಫಲನ ಸಾಮ್ಯತೆ	reflection symmetry
ಪುನರ್‌ಕ್ರಮಗೊಳಿಸು	renormalise
ಪ್ರಾಚರ	parameter
ಬಂಧ	coupling
ಬಿನಾ ಸಾಪೇಕ್ಷ	non-relativistic
ಮುನ್ನಡೆ	advance
ಮಿಶ್ರ ಚರ	complex variable
ರೇಣು	quantum
ವಿಚಲನೆ	deviation
ವಿಪರ್ಯೀಯ ಸಾಮ್ಯ	parity
ವೈಕಲ್ಯ	perturbation
ಸಮೀಪಿಸು	converge
ಸಹಚರ	co-varient
ಸಾಮ್ಯತೆ	symmetry
ಸೀಮಾ ನಿಬಂಧ	boundary condition
ಸುರುಳಿ ಗೆರೆ	vortex line
ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗಗಳು	degrees of freedom
ಸ್ವಯಂ ವರ್ತನೆ	self action
ಸ್ವಶಕ್ತಿ	self energy
ಹಿನ್ನಡೆ	retrograde
ಹೀರಕ	absorber

ಗ್ರಂಥ ಋಣ

(1) Genius, Richard Feynman

by James Gleik

(2) Surely you are joking Mr. Feynman

By R. Feynman

(3) What do you care, what other people think ?

by R. Feynman

(4) The Development of Space time view of quantum Electro Dynamics

Nobel Lecture delivered by
R. Feynman on 11.12.1965.

ಇದೀಗ ಈ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಫೈನ್‌ಮನ್ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆ ಕುರಿತು ಪ್ರೊ. ಬಿ.ಎಸ್. ಮಯೂರ ಅವರು ಬರೆದಿರುವ ಕೃತಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವುದು ಹರ್ಷದ ಸಂಗತಿ.

ಕನ್ನಡದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕನ್ನಡ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನಲೋಕದ ಅದ್ಭುತಸಾಧನೆಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಸಿಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ "ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪಮಾಲೆ"ಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಈ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ವಿಜ್ಞಾನವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವಿಧ ಕೃತಿಗಳು ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ಸತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿದ್ದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಸಹ ಓದಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಈ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಅರಿವಿನ ದಿಗಂತವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ನಮ್ಮದು.

ಡಾ॥ ಎಚ್. ಜೆ. ಲಕ್ಕಪ್ಪಗೌಡ
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ,
ಬೆಂಗಳೂರು

ISBN - 81-7713-087-0